

# SIEMENS

## Cellular Engine Siemens M20 / M20 Terminal

### Technische Beschreibung



Data  
Voice  
SMS  
FAX  
V.24

Hinweise zur Benutzung



Inhalt



Index



# Hinweise zur Benutzung

Neben der Werkzeugleiste oder dem Kurzmenü (rechte Maustaste) des Acrobat Readers stehen Ihnen folgende Navigationsmöglichkeiten zur Verfügung:



Klicken Sie, wenn diese Hand angezeigt wird.

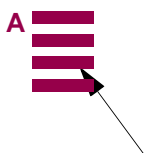
## Inhalt

- 1 **Überblick** ..... 11
- 2 **Sicherheitshinweise für den Benutzer** ..... 12
  - 2.1 **Elektrische Sicherheit** ..... 12
  - 2.2 **Sicherheit im Flugverkehr** ..... 12
  - 2.3 **Umgebungen mit explosiven Stoffen**

Hier anklicken, um zu diesem Abschnitt zu springen

1	Feat_DCN	<b>Display of Called Number</b> Die gewählten Ziffern werden auf dem Display des Endgeräts vor der Signalübertragung angezeigt (AT-Befehl Endgerät oder Display, falls angeschlossen). <i>See "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten"</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5
2	Feat_CPSind	<b>Indication of Call Progress Signals (gemäß GSM02.40)</b> Der Verbindungsverlauf wird auf dem Display und über Tonsignale nach der Signalisierung angezeigt. <i>See "AT+CLCC Liste aktueller Verbindungen des ME"</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5.15

Hier anklicken, um zu diesem Abschnitt zu springen.



Klicken Sie auf dieses Symbol, um zum Inhaltsverzeichnis zu springen.

Klicken Sie auf dieses Symbol, um zum Index zu springen.

# Inhalt

<b>1 Überblick</b>	<b>7</b>
<b>2 Sicherheitshinweise für den Benutzer</b>	<b>8</b>
2.1 Elektrische Sicherheit .....	8
2.2 Sicherheit im Flugverkehr .....	8
2.3 Umgebungen mit explosiven Stoffen.....	8
2.4 Sicherheit im Straßenverkehr .....	8
2.5 Nicht-ionisierende Strahlung.....	8
2.6 Elektronik medizinischer Geräte .....	8
2.7 Vorkehrungen bei Verlust/Diebstahl von Cellular Engine oder SIM-Karte.....	8
<b>3 Allgemeine Produktbeschreibung M20</b>	<b>9</b>
3.1 Teledienste.....	10
3.2 Datendienste.....	11
3.3 Leistungsmerkmale der Mobilstation.....	11
3.4 Zusätzliche Leistungsmerkmale der Mobilstation .....	14
3.5 Systemanforderungen .....	16
3.6 CE-Konformität.....	16
<b>4 Hardware-Schnittstellen</b>	<b>17</b>
4.1 Pinbelegung des 80poligen SMD-Steckverbinders.....	17
4.2 Stromversorgung .....	18
4.3 Schnittstellen auf dem 80poligen SMD-Stecker .....	18
4.4 Audio-Schnittstelle .....	26
4.5 Antennenschnittstelle .....	27
<b>5 AT-Befehlsschnittstelle</b>	<b>28</b>
5.1 Syntax der Standard-AT-Befehle.....	28
5.2 Rückmeldungen bei normaler Datenkommunikation .....	28
5.3 Standard AT-Hayes-Befehle zur Steuerung des M20 .....	30
5.4 AT-Befehle und Rückantworten nach GSM 07.07 und GSM 07.05 .....	57
5.5 AT-Cellular-Befehle nach GSM 07.07.....	58
5.6 AT-Befehle nach GSM 07.05 für SMS.....	97
5.7 Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen .....	117
5.8 Vergleich zwischen MMI-String-Befehlen und AT-Befehlen .....	145
5.9 Übersicht über CME - CMS ERRORS .....	147
<b>6 Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI)</b>	<b>150</b>
6.1 Übersicht .....	150
6.2 Adreßmatrix des Tastenfelds .....	150
6.3 Zusätzliche Anzeigen auf dem Display .....	151
6.4 Leistungsmerkmale und benutzerdefinierte Einstellungen der MMI.....	151
6.5 MMI-Funktionen.....	154
6.6 Stromversorgungsanzeige.....	162
<b>7 Peripheriegeräte</b>	<b>163</b>
7.1 GSM-Antenne .....	163
7.2 SIM-Kartenleser .....	163
7.3 SIM-Karten .....	166

7.4 Handapparat.....	166
7.5 Bezugsquellen für Steckverbinder .....	167
7.6 Display .....	168
7.7 Tastenfeld .....	168
<b>8 Anwendungshinweise</b> .....	<b>169</b>
8.1 Allgemeine Hinweise .....	169
8.2 Erste Schritte und Installation .....	170
8.3 Diagnosefunktionen für M20.....	185
8.4 Konfiguration der seriellen Schnittstelle.....	189
8.5 Laden von Software (Versionsaktualisierung) .....	203
8.6 EMV-relevante Informationen für M20-Integratoren .....	208
8.7 Volle Typenzulassung mit Anwendung .....	208
8.8 Anwendungsbeispiele und Referenzschaltungen.....	211
8.9 Service-Informationen .....	214
<b>9 M20 Terminal</b> .....	<b>215</b>
9.1 Allgemeines .....	215
9.2 Elektrische Beschreibung und Schnittstellen.....	216
9.3 Betriebsvoraussetzungen, CE-Konformität, Einsatzbeschränkungen .....	219
9.4 Volle Typenzulassung (FTA).....	219
<b>10 M20 Development Box</b> .....	<b>220</b>
<b>11 Umgebungsbedingungen für M20</b> .....	<b>220</b>
<b>12 EMV und elektrostatische Entladung (ESD)</b> .....	<b>220</b>
<b>13 Migration von M1 auf M20</b> .....	<b>220</b>
13.1 Software-Vergleich .....	220
13.2 Vergleich der Systemparameter (AT&V) bei M1 und M20.....	222
<b>14 Literatur</b> .....	<b>224</b>
<b>15 Technische Daten</b> .....	<b>225</b>
15.1 Technische Daten M20 .....	225
15.2 Konstruktionszeichnung M20 .....	226
15.3 Konstruktionszeichnung M20 Terminal .....	227
<b>16 AT-Befehle: Übersicht nach Funktion</b> .....	<b>230</b>
16.1 Befehle für die Rufbehandlung .....	230
16.2 Befehle für Netzdienste und Statusinformationen .....	230
16.3 Befehle für Zusatz-Netzdienste .....	231
16.4 Befehle für SIM .....	231
16.5 Befehle für die Endgeräte-Schnittstelle (TA – TE) .....	231
16.6 Befehle für die Gerätesteuerung .....	232
16.7 Befehle zum Abfragen von Geräteinformationen .....	233
16.8 Befehle für SMS und CB (GSM 07.05).....	233
16.9 Befehle für Daten/Fax .....	234
<b>17 Anhang</b> .....	<b>234</b>
17.1 Versionsgeschichte der Dokumentation .....	234

## Bilder

Bild 3-1	Aufbau des Siemens M20 .....	9
Bild 3-2	M20-Schnittstellen .....	16
Bild 4-1	Zeitverlauf der Einschalt-/Ausschaltssignale .....	19
Bild 4-2	Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Schreiben .....	20
Bild 4-3	Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Lesen .....	20
Bild 4-4	Zeitcharakteristik DAI - Microcontroller .....	24
Bild 4-5	Zeitcharakteristik DAI - Codec .....	24
Bild 6-1	Aufbau des Displays .....	151
Bild 7-1	Großer SIM-Kartenleser (L04) .....	163
Bild 7-2	Mini-SIM-Kartenleser (C707-1) .....	164
Bild 7-3	Mini-SIM-Kartenleser (C707-3) .....	164
Bild 7-4	Mini-SIM-Kartenleser (Halter) .....	165
Bild 7-5	Mini-SIM-Kartenleser (Steckverbinder) .....	165
Bild 7-6	SMR-Steckverbinder (gerade) .....	167
Bild 7-7	80poliger SMD-Steckverbinder (starr) .....	167
Bild 7-8	80poliger SMD-Steckverbinder (schwimmend) .....	167
Bild 8-8	Anwendungsdiagramm für Freisprechen .....	213
Bild 8-4	Pegelumsetzer .....	211
Bild 8-5	Spannungsversorgung .....	211
Bild 8-6	Pins für den Anschluß des SIM-Kartenlesers .....	212
Bild 8-7	Anschluß des Handapparats .....	212
Bild 9-1	Terminal-Modul für Siemens Cellular Engine M20 .....	215
Bild 9-2	Vorderansicht Western-Stecker 6-6 .....	217
Bild 9-3	Vorderansicht Western-Stecker 4-4 .....	217
Bild 15-1	Konstruktionszeichnung M20 .....	226
Bild 15-2	Schraubenabmessungen M20 .....	227
Bild 15-3	M20 Terminal: Vorderansicht .....	228
Bild 15-4	M20 Terminal: Rückansicht .....	228
Bild 15-5	M20 Terminal: Ansicht von oben und Seitenansicht .....	228
Bild 15-6	M20 Terminal: Ansicht von unten .....	229

## Tabellen

Tabelle 3-1	Teledienste .....	10
Tabelle 3-2	Leistungsmerkmale der Mobilstation .....	13
Tabelle 3-3	Leistungsmerkmale der Mobilstation .....	15
Tabelle 4-1	Pinbelegung des 80poligen SMD-Steckverbinders .....	17
Tabelle 4-2	Spezifikation des logischen Pegels 2,8 V .....	18
Tabelle 4-3	Zeitwerte der Display-Schnittstelle .....	21
Tabelle 4-4	Zeitcharakteristik der DAI .....	25
Tabelle 5-1	Standard Hayes AT-Befehle .....	31
Tabelle 5-2	AT-Befehle nach GSM 07.07 .....	59
Tabelle 5-3	AT-Befehle nach GSM 07.05 .....	97
Tabelle 5-4	Siemens AT-Befehle .....	117
Tabelle 5-5	Zusammenfassung von CMS ERRORS .....	148
Tabelle 6-1	Adreßmatrix des Tastenfelds .....	150
Tabelle 6-2	Beschreibung des Tastenfelds .....	150

Tabelle 6-3	M20-spezifische MMI-Codes .....	152
Tabelle 6-4	Sprachen für Display-Texte .....	152
Tabelle 6-5	Wertebereiche .....	152
Tabelle 6-6	Basic MMI-Codes gemäß ETS 300-511 .....	153
Tabelle 6-7	Teledienste ts .....	153
Tabelle 6-8	Paßwortänderung gemäß ETS 300-511 .....	153
Tabelle 6-9	Betriebsanzeige .....	161

# 1 Überblick

Dieses Dokument beschreibt alle Leistungsmerkmale, Funktionen und Schnittstellen der Cellular Engines M20 von Siemens und des zugehörigen M20-Endgeräts (M20 Terminal). Außerdem werden die Anforderungen an das Basisgerät beschrieben, die sich aus dem Betrieb des M20 bzw. des M20 Terminals ergeben.

Das M20 Terminal setzt den kompletten Funktionsumfang der M20-Einheit um. Dazu gehören sämtliche Peripheriegeräte, die für die "Plug-and-Play"-Nutzung erforderlich sind (SIM-Kartenleser, serielle V.24-Schnittstelle, Western-Stecker für Handapparat und Stromversorgung). Außerdem läßt das Gerät mehrere Optionen für die Versorgungsspannung zu. Weitere Informationen zum M20 Terminal erhalten Sie im Kapitel 9 "M20 Terminal" auf Seite 215.

Die Auflistung der an der seriellen Schnittstelle implementierten AT-Befehle, die Beschreibung der auf dem Display und dem Tastenfeld implementierten Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) sowie die Optionen für die externe Diagnose des M20, die Sicherheitsbestimmungen für M20-Benutzer und die technischen Kenndaten des M20 sind ebenfalls Gegenstand dieses Dokuments.

Darüber hinaus enthält das Dokument Service-Informationen, Anwendungshinweise und Bezugsquellen für die zum Betrieb notwendigen Komponenten wie SIM-Kartenleser, Handapparat, Display und Tastenfeld.

Das Kapitel Anwendungshinweise rundet dieses Dokument mit Informationen für die ersten Schritte, Diagnoseangaben und Typenzulassung ab.

**FÜR DIE RICHTIGKEIT UND BRAUCHBARKEIT DER ANGABEN IN DER TECHNISCHEN BESCHREIBUNG ÜBERNIMMT SIEMENS KEINE GEWÄHR. INSBESONDERE HAFTET SIEMENS NICHT FÜR ETWAIGE DIREKTE ODER INDIREKTE SCHÄDEN, DEN VERLUST VON DATEN UND INFORMATIONEN, ENTGANGENEN GEWINN ODER SONSTIGE FOLGESCHÄDEN. ÄNDERUNGEN BLEIBEN JEDERZEIT VORBEHALTEN.**

## WICHTIG:

Dieser Ausgabestand der Technischen Beschreibung ist für alle M20-Geräte mit SW-Version 3.3 oder höher und Versionsnummer S30880-S8000-A100-1 gültig.

Die Benutzer des M20 werden ausdrücklich gebeten, zunächst die Sicherheitsbestimmungen in Kapitel 2 "Sicherheitshinweise für den Benutzer" auf Seite 8 zu lesen.

Informationen zur Abfrage des SW-Status finden Sie in Abschnitt 5.5 "AT-Cellular-Befehle nach GSM 07.07" auf Seite 58 (AT+GMR, AT+CGMR).

**Mit technischen Fragen zu dieser Unterlage bzw. dem darin beschriebenen Produkt können Sie sich jederzeit an einen Vertragshändler in Ihrer Nähe wenden.**

**Allgemeine Informationen zu den Cellular Engines sowie eine Liste der Händler können Sie folgenden Internet-Seiten entnehmen:**

- in englischer Sprache: [www.siemens.de/gsm\\_e](http://www.siemens.de/gsm_e)
- in deutscher Sprache: [www.siemens.de/gsm](http://www.siemens.de/gsm)

## LEBENSERHALTENDE ANWENDUNGEN

**Diese Produkte sind nicht für die Verwendung in lebenserhaltenden Apparaten, Geräten oder Systemen konzipiert, bei denen eine Fehlfunktion der Produkte zu Personenschäden führen kann. Kunden der SIEMENS AG, die diese Produkte für entsprechende Anwendungen einsetzen oder weiterverkaufen, handeln auf eigenes Risiko und verpflichten sich, SIEMENS AG im Falle von Schäden, die sich aus einem derartigen unzulässigen Einsatz oder Weiterverkauf ergeben, in vollem Umfang schadlos zu halten.**

## DEVELOPMENT BOX (E-BOX)

**Außerdem ist die von SIEMENS AG bereitgestellte Development Box ausschließlich für Entwicklungs- und Testzwecke zu verwenden. Die allgemeinen Liefer- oder Garantiebedingungen für das M20/M20T erstrecken sich nicht auf die Development Box.**

## 2 Sicherheitshinweise für den Benutzer

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf die Cellular Engine M20 mit M20 Terminal **UND** auf die darauf basierenden Anwendungen. Hersteller von Anwendungen, die auf der Cellular Engine M20/dem M20 Terminal basieren, müssen diese Sicherheitshinweise in ihre Bedienungsanleitungen übernehmen.

### 2.1 Elektrische Sicherheit

Die höchste interne Spannung des M20 beträgt = 6 V, so daß keine speziellen Vorkehrungen zum Schutz der Benutzer vor hohen Spannungen erforderlich sind (siehe Abschnitt 4.2 "Stromversorgung" auf Seite 18).

### 2.2 Sicherheit im Flugverkehr

Das M20/M20 Terminal darf nicht an Bord von Flugzeugen betrieben werden. Der Einsatz einer Cellular Engine in einem Flugzeug kann die Navigationssysteme beeinträchtigen, stört das Mobilfunknetz und ist gesetzlich verboten. Der Verstoß gegen diese Vorgaben kann die zeitweilige Einstellung oder die vollständige Aussetzung der Cellular-Engine-Dienste und/oder rechtliche Schritten gegen den Zuwiderhandelnden nach sich ziehen.

### 2.3 Umgebungen mit explosiven Stoffen

- a) Es wird den Benutzern empfohlen, die Geräte nicht an Tankstellen zu verwenden.
- b) Funkgeräte dürfen nicht in der Nähe von Tankstellen, Kraftstoffdepots, Chemiewerken oder Sprengarbeiten benutzt werden.

### 2.4 Sicherheit im Straßenverkehr

- a) Werden Anrufe im öffentlichen Straßenverkehr empfangen, dürfen die Mobileinheiten keine "Warn"-Vorrichtungen einsetzen, die die Hupe des Fahrzeugs oder Blinklichter betätigen.
- b) Fahrer sollten während der Fahrt weder das Handmikrofon noch den Handapparat (Hörer) benutzen, es sei denn, es handelt sich um einen Notfall. Benutzen Sie Ihre Freisprecheinrichtung nur, wenn Sie dadurch nicht vom Verkehr abgelenkt werden.

### 2.5 Nicht-ionisierende Strahlung

Wie bei allen anderen Funksendegeräten werden die Benutzer darauf hingewiesen, daß es zum zufriedenstellendem Gebrauch der Geräte und zur Sicherheit des Bedieners ratsam ist, das Gerät nur in normaler Betriebsposition zu benutzen.

### 2.6 Elektronik medizinischer Geräte

Der Betrieb von Funksendern, zu denen auch Cellular Engines gehören, kann die Funktionsfähigkeit von nicht ordnungsgemäß geschirmten medizinischen Geräten beeinträchtigen. Bitte informieren Sie sich bei einem Arzt oder beim Hersteller des medizinischen Geräts.

### 2.7 Vorkehrungen bei Verlust/Diebstahl von Cellular Engine oder SIM-Karte

Falls Ihr M20/M20 Terminal, Ihre SIM-Karte oder beides abhanden kommen, benachrichtigen Sie umgehend Ihren Netzbetreiber, um etwaigen Mißbrauch zu verhindern.



### 3 Allgemeine Produktbeschreibung M20

Das Siemens M20 bietet sämtliche Leistungsmaße, die Entwickler und Benutzer benötigen. Das Gerät eignet sich sowohl für komplexe Industrieanwendungen wie Telemetrie, Telematik oder Kommunikation als auch für die Einbindung in stationäre und mobile Einsatzgebiete überall auf der Welt.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale sind im folgenden aufgeführt:

- Höchste Qualität gemäß den Anforderungen an "normale Mobilstationen" (Empfindlichkeit -104 dBm) anstelle der Anforderungen an "kleine Mobilstationen" (Empfindlichkeit -102 dBm).
- Sprachübertragung mit Enhanced Full Rate (EFR) und Full Rate (FR)
- Datenübertragungsrate bis zu 9600 Bit/s transparent und nicht transparent
- FAX Gruppe 3
- SMS (Textmodus, PDU, MT, MO) and SMS Cell Broadcast
- Integrierte Echo- und Rauschunterdrückung beim Mobilteil
- Digitale Audio-Schnittstelle
- SIM-Sperre
- Netz- und Diensteanbieter-Personalisierung gemäß GSM 02.22
- Neu ladbare Software
- GSM900 Phase II
- Kompatibel mit den GSM-Modulen M1 und A1 im Hinblick auf Funktionen und Steuerung
- 2W-Power-Modul (Class 4)
- Einfach-Eingangsspannung (6,0 V)  
Durchschnittlicher Stromverbrauch: Sprechbetrieb 200 mA / Ruhebetrieb 20 mA
- Abmessungen L x B x H in mm: 86,8 x 41,4 x 11,2
- Gewicht: 38 g
- Temperaturbereich: -20 °C bis +55 °C

**Hinweis:** Spannungsversorgung: Die Spannungsversorgung beim Anschluß darf NICHT schneller als 3 V/ms ansteigen.

Zusätzliche Leistungsmerkmale sind weiter unten aufgeführt.

Neben der Steuerung über die serielle Schnittstelle kann das Siemens M20 auch über ein angeschlossenes Tastenfeld mit Display bedient werden.

Mit Hilfe eines Board-to-Board-Steckverbinders kann der Systemintegrator die Bauelemente auf der Leiterplatte des Basisgeräts (z. B. Handgeräte wie Scanner) integrieren. Alle wichtigen Anschlüsse sind bereits im Siemens M20 enthalten, so daß die Implementierung nur minimalen Entwicklungsaufwand erfordert.

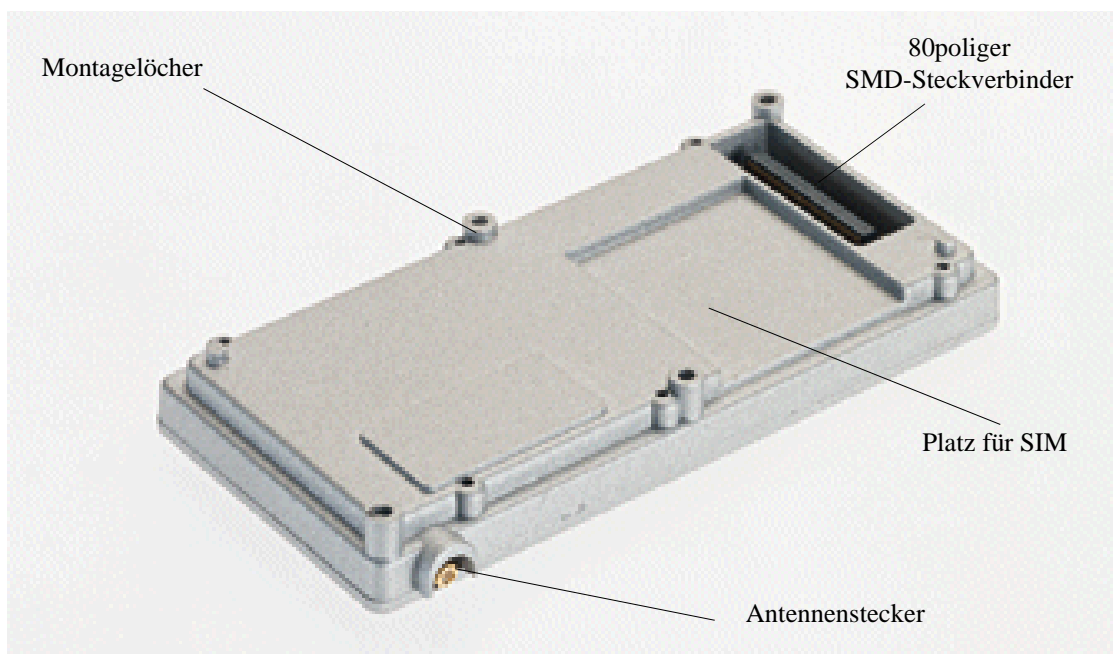


Bild 3-1 Aufbau des Siemens M20

Das Siemens M20 bietet folgenden Funktionsumfang:

#### Zusätzliche Leistungsmerkmale:

- Wählton  
Das SIEMENS M20 kann so eingestellt werden, daß es entweder keinen Wählton erzeugt oder zwei fest definierte Wähltöne nach Wahl.
- Power Management/Backup-Routine
- MFV  
MFV-Töne können erzeugt werden.
- PIN-Bearbeitung (Schutz kann aktiviert/deaktiviert werden)
- Nachlade-Möglichkeit (Software-Update)

#### Schnittstellen:

Ein serielle Schnittstelle (Steuerung, Datenübertragung und SW-Updates)

- SIM-Kartenleserschnittstelle für 3V SIM-Karten
- Analoge Schnittstelle zum Anschluß von Kopfsprechgarnitur und Mikrofon (Handapparat)
- Digital Audio Interface (DAI)  
Echounterdrückung für Freisprecheinrichtung kann über externen Anschluß realisiert werden.
- Schnittstelle für Ruforgan  
Es können unterschiedliche Rufonlautstärken eingestellt werden.
- Eingangsport  
Signalisierung des Stromversorgungszustands der Anwendung auf dem Display ist möglich (Netzbetrieb, Batteriebetrieb, Batterieversorgung gefährdet, keine Anzeige).
- Anzeigeschnittstelle  
Steuerung eines Display-Controllers für eine Punktmatrix-Anzeige (2 Zeilen x 13 Zeichen).
- Steckverbinder  
Alle Schnittstellen außer der Antenne (Typ: SMR nano) werden hardwaremäßig mit einem Stecker realisiert. Der Stecker ist mechanisch fest, die entsprechenden Buchsen können von den Integratoren weltweit erworben und installiert werden.
- Schnittstelle für ein Tastenfeld mit 4x6 Tastenmatrix.
- Schnittstelle zu einem Gabelumschalterkontakt (Hook-Switch)
- Stromversorgung
- Ein-/Ausschalter

## 3.1 Teledienste

Nr.	GSM-Standard	Teledienst	Referenz	Verfügbar über AT+C	Verfügbar über MMI
1	TS11	Fernsprechen	GSM 02.03 A.1.1	5.3	6.5
2	TS12	Notruf	GSM 02.03 A.1.2	5.3	6.5
3	TS21	Short Message MT/PP	GSM 02.03 A.1.3	5.6	6.5.13
4	TS22	Short Message MO/PP	GSM 02.03 A.1.3.1	5.6	–
5	TS23	SMS Cell Broadcast	GSM 02.03 A.1.3.2	5.6	6.5.13
6	TS62	Teleservice Automatic G3 Fax	GSM 02.03 A.1.5	5.5	–

Tabelle 3-1 Teledienste

## 3.2 Datendienste

### Schnittstelle Terminaladapter (TA) – Endgerät (Terminal Equipment, TE):

Kompatibel mit RS232:

Baudraten: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400 und 57600.

Keine automatische Baudratenanpassung. Standard: 19200 (kann über AT+IPR angepaßt werden). *Siehe "AT+IPR Feste lokale Übertragungsrage einstellen"*

### Daten-Stacks:

Transparente Daten/nicht-transparente Daten

Luftkanäle: TCH/9.6F, TCH/4.8F, TCH/2.4F. *Siehe "AT+CBST Art des Übermittlungsdienstes auswählen"*.

V.42bis Datenkompression (kann mittels "AT+DR V.42bis-Datenkompression melden" auf Seite 49 angepaßt werden).

Fax transparent

Class 1, Gruppe 3 wird unterstützt.

Luftkanäle: TCH/9.6F, TCH/4.8F, TCH/2.4F. *Siehe "AT+CBST Art des Übermittlungsdienstes auswählen"*.

## 3.3 Leistungsmerkmale der Mobilstation

Nr.	Mnemonischer Code <sup>1)</sup>	Leistungsmerkmal der Mobilstation <sup>3)</sup>	Ref.	Verfügbar über AT+C	Verfügbar über MMI
1	Feat_DCN	<b>Anzeige der gerufenen Rufnummer</b> Die gewählten Ziffern werden auf dem Display des Endgeräts vor der Signalübertragung angezeigt (AT-Befehl Endgerät oder Display, falls angeschlossen). <i>Siehe "AT+COLP Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)"</i> .	GSM 02.07	5.5.1	6.5
2	Feat_CPSind	<b>Anzeige von Dienstsignalen (gemäß GSM02.40)</b> Der Verbindungsverlauf wird auf dem Display und über Tonsignale nach der Signalübertragung angezeigt.	GSM 02.07	–	6.5.16
3	Feat_PLMNind	<b>Landes-/PLMN-Anzeige</b> Nach erfolgreicher Anmeldung im Mobilkommunikationsnetz (PLMN) wird der Netzbetreiber auf dem Display angezeigt (MS im Ruhezustand). <i>Siehe "AT+COPS Netzbetreiber auswählen"</i> .	GSM 02.07	5.5.1	6.4
4	Feat_PLMNsel	<b>Country/PLMN Selection</b> Automatische und manuelle Netzbetreiberauswahl. <i>Siehe "AT+COPS Netzbetreiber auswählen"</i> .	GSM 02.07	5.5.1	6.3
5	Feat_Keypad	<b>Tastenfeld</b> Tasten werden fest ihrer logischen Funktionalität zugewiesen, d.h. programmierbare Funktionstasten oder Softkeys sind nicht implementiert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, *, # Tasten Sendetaste</li> <li>• 4 Kurzwahltasten in der aktuellen Tastenfeldmatrix</li> <li>• Wahlwiederholung/Cursor aufwärts</li> <li>• SMS-Taste</li> <li>• + (für Einstellungen)</li> <li>• – (für Einstellungen)</li> </ul>	GSM 02.07	–	6.2

Nr.	Mnemonic Code <sup>1)</sup>	Leistungsmerkmal der Mobilstation <sup>3)</sup>	Ref.	Verfügbar über AT+C	Verfügbar über MMI
6	Feat_IMEI	<b>IMEI – International Mobile Equipment Identity</b> Im Endgerät wird eine eindeutige internationale Mobilgeräte-Kennung (IMEI) gespeichert. Dieser Code wird jedem Endgerät vom Hersteller zugewiesen. <i>Siehe "AT+CGSN Seriennummer (IMEI) des Produkts abfragen (identisch mit GSN)".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.4
7	Feat_SMoverflow	<b>Short Message-Überlaufanzeige</b> Nachrichten vom Short Message Service werden auf dem SIM gespeichert. Die Anzahl der Nachrichten, die gespeichert werden können, hängt von der verwendeten SIM-Karte ab. Es wird ein Hinweis ausgegeben, wenn der Speicherplatz für eine weitere ankommende Nachricht nicht ausreicht. <i>Siehe "AT^SMGO SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen".</i>	GSM 02.07	5.7.1	6.3
8	Feat_DTE_DCE	<b>DTE /DCE-Schnittstelle</b> Modemschnittstelle zwischen der Dateneneinrichtung und der Datenübertragungseinrichtung. <i>Siehe "AT+IFC Lokale Datenflußkontrolle TE-TA einstellen". Siehe "AT+IPR Feste lokale Übertragungsrate einstellen". Siehe "AT+ILRR Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen". Siehe "AT+ICF TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen".</i>	GSM 02.07	5.3	–
9	Feat_IntAccess	<b>Internationale Zugangsfunktion</b> Die internationale Zugangskennzahl zum öffentlichen Wählnetz (PSTN) wird gewählt, indem die Taste <0> niedergehalten wird, bis ein '+' auf dem Display erscheint (Sollzeit ca. 1 Sekunde). Die Zugangskennzahl darf daher nicht vom Standort abhängig sein (internationales Roaming). Die internationale Zugangskennzahl kann auch über die jeweilige Landeskenzahl angewählt werden (z.B. 00 in Österreich, Deutschland). <i>Siehe "ATD Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call) und Aufrufen von Zusatzdiensten".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5
10	Feat_ServInd	<b>Dienstkennung</b> Wenn sich das Endgerät im Ruhezustand befindet, wird der vermittlungstechnische Endgeräte-Status angezeigt. <i>Siehe "AT+CREG Registrierungsstatus anzeigen (Netzstatus)"</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.3
11	Feat_DTMF	<b>Tonwahl-Funktion (MFV)</b> Wenn Sie während einer bestehenden Verbindung eine Signaltaste drücken, wird ein MFV-Signal zur Gegenstelle gesendet. Zwischen Signalübertragung und Anrufannahme eingegebene Ziffern werden zurückgewiesen. MFV-Ziffern werden nicht auf Wahlspeichertasten abgelegt. <i>Siehe "AT+VTS MFV (DTMF) und Tonerzeugung (&lt;Ton&gt; in {0-9, *, #, A, B, C, D})".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5.12

Nr.	Mnemonischer Code <sup>1)</sup>	Leistungsmerkmal der Mobilstation <sup>3)</sup>	Ref.	Verfügbar über AT+C	Verfügbar über MMI
12	Feat_SIM	<b>Subscription Identity Management</b> Die IMSI (International Mobile Subscriber Identity) dient der internen Signalisierung und ist auf dem SIM (Prozessorkarte) abgelegt. Bei Entfernen des SIM aus dem Endgerät werden alle bestehenden Verbindungen ausgelöst und der Verbindungsaufbau ist nicht mehr möglich (Ausnahme: Notrufe). <i>Siehe "AT+CIMI Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) abfragen".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5
13	Feat_OnOff	<b>Ein/Ausschalter<sup>2)</sup></b> Abschalten ist nur über AT-Befehle möglich. <i>Siehe "AT^SMSO Mobilstation ausschalten".</i>	GSM 02.07	y (off)	–
14	Feat_A51	<b>Unterstützung von Verschlüsselung A5/1</b>	GSM 02.07	5.5.1	6.5
15	Feat_A52	<b>Unterstützung von Verschlüsselung A5/2</b>	GSM 02.07	5.5.1	6.5
16	Feat_SMS_CB_DRX	<b>Short Message Service Cell Broadcast DRX</b> DRX: Diskontinuierlicher Empfang (Mechanismus). <i>Siehe "AT+CSCB Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen".</i>	GSM 02.07	5.5.1	–
17	Feat_AD	<b>Kurzwahl</b> Kurzwahltasten (in der MMI) oder Kurzwahl über Platznummern im Telefonbuch (AT+C), vom Kunden programmierbar. <i>Siehe "ATD Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call) und Aufrufen von Zusatzdiensten".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5.5
18	Feat_FND	<b>Fixed Number Dialling</b> Nur über die AT-Befehlsschnittstelle implementiert, da die MMI kein Telefonbuch hat. <i>Siehe "ATDS Rufnummer aus ME-Telefonbuch wählen".</i>	GSM 02.07	5.5.1	–
19	Feat_BO	<b>Sperren von gehenden Verbindungen</b> Wird lokal auf dem Endgerät unterstützt (siehe Zusatzdienst 'Sperren aller gehenden Verbindungen'). <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5.9
20	Feat_LND	<b>Wahlwiederholung</b> Die zuletzt gewählte Nummer wird angezeigt, und eine abgehende Belegung wird veranlaßt, wenn Hörer abgehoben und Wahlwiederholungstaste gedrückt wird. <i>Siehe "ATDL Zuletzt benutzte Rufnummer wählen (Wahlwiederholung)".</i>	GSM 02.07	5.5.1	6.5.8
21	Feat_HumanInterface	<b>Mensch-Maschine-Schnittstelle über</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display</li> <li>• Tastenfeld</li> <li>• Summer</li> <li>• Tonsignale</li> </ul>	GSM 02.07	5.5.1	6.1

**Hinweise:** <sup>1)</sup> "Mnemonischer Code" definiert den Dienstnamen gemäß GSM-Standards.

<sup>2)</sup> abhängig von der Anwendung

<sup>3)</sup> Die Leistungsmerkmale werden in GSM 02.07 Version 5.1.0.: Juli 1996 (Anhang B) definiert.

Tabelle 3-2 Leistungsmerkmale der Mobilstation

### 3.4 Zusätzliche Leistungsmerkmale der Mobilstation

Nr.	Abkürzung	Leistungsmerkmal	Referenz	Verfügbar über AT+C	Verfügbar über MMI
1	CLIP	Calling Line Identification Presentation <i>Siehe "AT+CLIP Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	6.5
2	CLIR	Calling Line Identification Restriction <i>Siehe "AT+CLIR Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	6.5
3	COLP	Connected Line Identification Presentation <i>Siehe "AT+COLP Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
4	CFU	Call Forwarding Unconditional <i>Siehe "AT+CCFC Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 2.1	5.5.1	6.5
5	CFB	Call Forwarding on Mobile Subscriber Busy <i>Siehe "AT+CCFC Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B 2.1	5.5.1	6.5
6	CFNRy	Call Forwarding on No Reply <i>Siehe "AT+CCFC Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B2.1	5.5.1	6.5
7	CFNRc	Call Forwarding on Mobile Subscriber Not Reachable <i>Siehe "AT+CCFC Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B2.1	5.5.1	6.5
8	CW	Call Waiting <i>Siehe "AT+CCWA Anklopfen (Call Waiting) steuern".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
9	CH	Call Hold <i>Siehe "AT+CHLD Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
10	MTPy	Multi Party Service <i>Siehe "AT+CHLD Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
11	CUG	Closed User Group <i>Siehe "AT+CCUG Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
12	AoC	Advice of Charge (Information) <i>Siehe "AT+CAOC Gebühreninformation (Advice of Charge)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
13	AoC	Advice of Charge (Charging) 1) <i>Siehe "AT+CAOC Gebühreninformation (Advice of Charge)".</i>	GSM 02.04 3.1	5.5.1	–
14	BAOC	Barring of All Outgoing Calls <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B.2.1	5.5.1	6.5
15	BOIC	Barring of Outgoing International Calls <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B.2.1	5.5.1	6.5
16	BOIC	Barring of Outgoing International Calls mit Ausnahme derer zum Heimat-PLMN. <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B.2.1	5.5.1	6.5
17	BAIC	Barring of All Incoming Calls <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten".</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B.2.1	5.5.1	6.5

18	BAIC	Barring of Incoming Calls when Roaming Outside the Home PLMN Country <i>Siehe "AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten"</i>	GSM 02.04 3.1, GSM 02.07 B.2.1	5.5.1	6.5
19	USSD	Unstructured SS Data	GSM 02.30, GSM 02.07B.2.1	–	6.5

**Hinweise:** ) Prepaid SIM-Karten: keine MMI für Gebührenabfrage

Tabelle 3-3 Leistungsmerkmale der Mobilstation

### 3.5 Systemanforderungen

Das M20 ist für die Systemumgebung eines GSM900-Mobilfunknetzes mit einem oder mehreren Netzbetreibern pro Land ausgelegt. Eine entsprechende Infrastruktur mit einer Ausbaustufe, die für den Einsatz von Endgeräten mit 2 Watt Sendeleistung geeignet ist, gehört zu den Grundvoraussetzungen.

Die Funktionsumgebung für das M20 besteht aus einem sogenannten Basisgerät, das die Schnittstellen des M20 unterstützt (siehe *Bild 3-2 M20-Schnittstellen*). Das Basisgerät muß eine 6V-Stromversorgung, eine SIM-Kartenschnittstelle und eine AT-Befehlsschnittstelle über die serielle Schnittstelle (V.24) oder zumindest über die Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) unterstützen. Das Basisgerät kann beispielsweise ein GSM-Telefon, ein Ticketautomat, ein beliebiger Verkaufsautomat, ein Handapparat oder ein anderes Endgerät sein, das GSM als Übertragungsmedium für Sprache, Fax/Daten oder Kurzmitteilungen (SMS) verwendet. Voraussetzung ist dabei, daß dieses Basisgerät die Schnittstellen für den M20-Betrieb gemäß der vorliegenden technischen Beschreibung unterstützt.

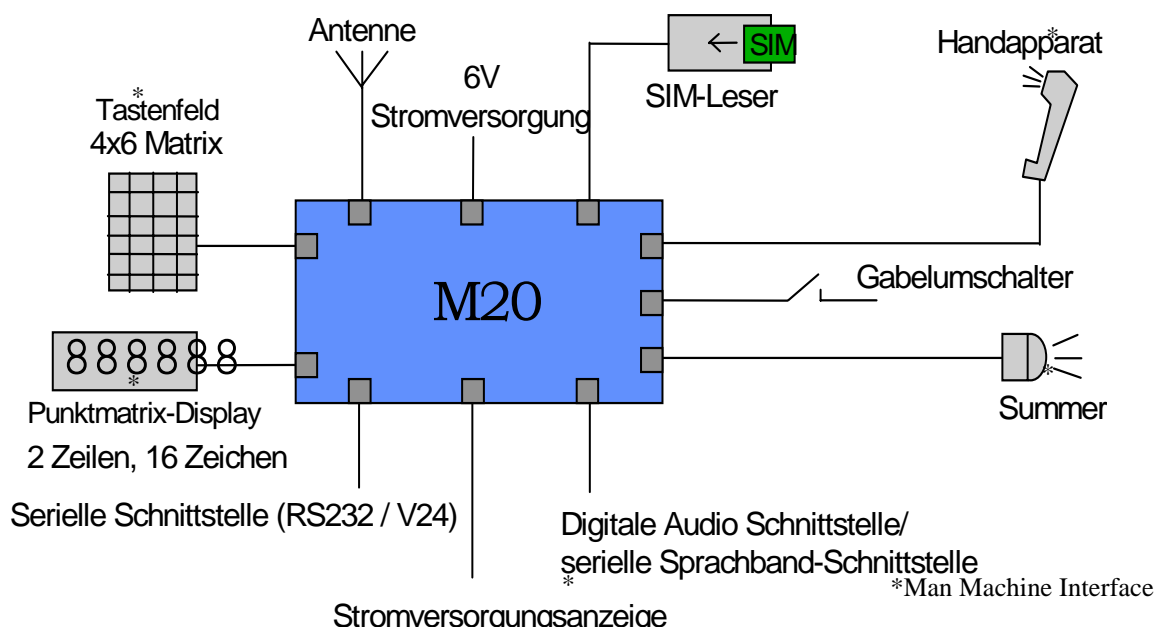


Bild 3-2 M20-Schnittstellen

### 3.6 CE-Konformität

Das M20 trägt das CE-Konformitätszeichen. Dieses Symbol besagt, daß das M20 im Hinblick auf seinen Aufbau und seine Implementierung den derzeit gültigen Fassungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

- 89/336/EC (EMV-Richtlinie)
- 73/23/EC (Richtlinie für Niederspannungen)
- 91/263/EC (Richtlinie für Telekommunikationsgeräte)

Normen:

- EMV: ETS 300 342-1
- Sicherheit: EN 60950
- GSM-Netz: TBR 19, TBR 20



## 4 Hardware-Schnittstellen

### 4.1 Pinbelegung des 80poligen SMD-Steckverbinders

Die Position von PIN 1 wird in der "Konstruktionszeichnung M20" gezeigt.

Ansicht auf Leiterplatte

Parallel display data bus	Pin 1	D14	D15	Pin 80	Parallel display data bus
Parallel display data bus	Pin 2	D12	D13	Pin 79	Parallel display data bus
Parallel display data bus	Pin 3	D10	D11	Pin 78	Parallel display data bus
Parallel display data bus	Pin 4	D8	D9	Pin 77	Parallel display data bus
Parallel display data enable	Pin 5	DE	DRS	Pin 76	Parallel display address (A0)
Parallel display write	Pin 6	HWR#	DCS#	Pin 75	Parallel display chip select
Reset	Pin 7	RES#	POWER_ON	Pin 74	Power on indication
Ignition	Pin 8	IGNITION	USCRTS	Pin 73	Request to send
Clear to send	Pin 9	USCCTS	USCTX	Pin 72	Transmit data
Receive data	Pin 10	USCRX	RXDATA	Pin 71	2. serial interface receive data
Ring indication	Pin 11	USCRI	TXDATA	Pin 70	2. serial interface transmit data
USB to/from controller Synchronisation	Pin 12	VSFS_C	VSFS_V	Pin 69	USB to/from codec Synchronisation
USB to/from controller clock	Pin 13	VSCLK_C	VSCLK_V	Pin 68	USB to/from codec clock
USB to/from controller data input	Pin 14	VSDI_C	VSDO_V	Pin 67	USB to/from codec data output
USB to/from controller data output	Pin 15	VSDO_C	VSDI_V	Pin 66	USB to/from codec data input
Data terminal ready	Pin 16	DTR	GND	Pin 65	Ground
Ground	Pin 17	GND	GND	Pin 64	Ground
6V Power supply	Pin 18	DC_IN	GND	Pin 63	Ground
6V Power supply	Pin 19	DC_IN	DC_IN	Pin 62	6V Power supply
6V Power supply	Pin 20	DC_IN	DC_IN	Pin 61	6V Power supply
6V Power supply	Pin 21	DC_IN	DC_IN	Pin 60	6V Power supply
6V Power supply	Pin 22	DC_IN	DC_IN	Pin 59	6V Power supply
Ground	Pin 23	GND	DC_IN	Pin 58	6V Power supply
Ground	Pin 24	GND	GND	Pin 57	Ground
Ground	Pin 25	GND	GND	Pin 56	Ground
Data set ready	Pin 26	DSR	CCCLK	Pin 55	SIM card clock
SIM card reset	Pin 27	CCRST	DCD	Pin 54	Data carrier detect
SIM card data	Pin 28	CCIO	CCIN	Pin 53	SIM card inserted
Reserved pin	Pin 29	GPCS	CCVCC	Pin 52	SIM card supply
Download enable	Pin 30	BOOTCODEEN	GPIO1	Pin 51	Battery load indicator
not connected	Pin 31	NC	GPIO0	Pin 50	Supply source indicator
Key pad column 2	Pin 32	KPC2	KPC3	Pin 49	Key pad column 3
Key pad column 0	Pin 33	KPC0	KPC1	Pin 48	Key pad column 1
Key pad row 4	Pin 34	KPR4	KPR5	Pin 47	Key pad row 5
Key pad row 2	Pin 35	KPR2	KPR3	Pin 46	Key pad row 3
Key pad row 0	Pin 36	KPR0	KPR1	Pin 45	Key pad row 1
Hookswitch	Pin 37	HOOKSW	BUZZER	Pin 44	Buzzer
Ground	Pin 38	GND	GND	Pin 43	Ground
Microphone minus	Pin 39	MICN	MICP	Pin 42	Microphone plus
Speaker minus	Pin 40	SPN	SPP	Pin 41	Speaker plus

Tabelle 4-1 Pinbelegung des 80poligen SMD-Steckverbinders

Die Schnittstellen werden detailliert in den Abschnitten 4.2 "Stromversorgung" auf Seite 18, 4.3 "Schnittstellen auf dem 80poligen SMD-Stecker" auf Seite 18 und 4.4 "Audio-Schnittstelle" auf Seite 26 beschrieben.

**Hinweis:** Nicht benutzte Pins

- Wird die DAI nicht benutzt, muß der Voiceband Serial Connector zum/vom Controller extern an den Voiceband Serial Connector zum/vom Codec angeschlossen werden. Die Verdrahtung sollte dabei so kurz wie möglich sein (max. 10 cm).  
Verbinden Sie VSFS\_V mit VSFS\_C, VSCLK\_V mit VSCLK\_C, VSDO\_V mit VSDI\_C, VSDI\_V mit VSDO\_C. Weitere Informationen siehe auch Abschnitt 8.8.5 "Hinzufügen von Echounterdrückungsfunktionalität" auf Seite 213.
- RXDATA muß an RES# angeschlossen werden, falls nicht benutzt.
- Mit den unten aufgeführten Pins ist wie folgt zu verfahren, wenn sie nicht genutzt werden:  
an GND schließen: CCIN  
an einen 10 kOhm - 100 kOhm Pull-down-(Erdungs)-Widerstand schließen: BOOTCODEEN, GPIO0, GPIO1, HOOKSW  
nicht anschließen: alle Display-Pins, alle Tastenfeld-Pins, USCxxx, MICN, MICP, BUZZER, SPN, SPP, POWER\_ON, RES#, DSR, DCD, TXDATA, DTR, GPCS.
- Alle DC\_IN- und alle GND-Pins sollten genutzt werden!
- Die Höchstzahl an Gegentaktzyklen des SMD-Steckverbinders darf 100 nicht überschreiten.

## 4.2 Stromversorgung

Stromversorgung mit Einfachspannung:	6 V +/- 0,2 V
Stromaufnahme:	max. 2 A-Impulse.
Einschaltstromimpuls (bei Anlegen der Spannung)	$I_{\max} = 15 \text{ A}$ , Dauer: ca. 10µs, Abfall- (1/e) Zeitkonstante < 90 µs bei $R_{\text{supply}} < 0,1 \Omega$ Abfallzeit auf Stromaufnahme in Standby: < 300 µs
Stromaufnahme im Standby (Spannung liegt an, Gerät noch nicht eingeschaltet)	$I \leq 0,2 \text{ mA}$
Ruhebetrieb	$I < 20 \text{ mA}$ Durchschnitt typ. 14 mA Durchschnitt (je nach Netzbetreiber)
Stromaufnahme während Verbindung	$I < 2 \text{ A}$ (gepulst $t = 577\mu\text{s}$ bei $T = 4,615\text{ms}$ ) typ. 1,5A für Leistungsklasse 5 arithmetischer Mittelwert: $I < 250 \text{ mA}$

## 4.3 Schnittstellen auf dem 80poligen SMD-Stecker

Dieser Abschnitt beschreibt alle Schnittstellen – außer der Stromversorgung – auf dem 80poligen SMD-Steckverbinder.

### 4.3.1 Spezifikation des logischen Pegels 2,8 V

Die folgende Tabelle gibt die Daten für den logischen Pegel 2,8 V an, der im M20 verwendet wird:

Parameter	Minimum	Maximum
$V_{OH}$ Output High Voltage	2,3 V	2,9 V
$V_{OL}$ Output Low Voltage	0 V	0,4 V
$V_{IH}$ Input High Voltage	2,1 V	3 V
$V_{IL}$ Input Low Voltage	-0,3 V	0,8 V

Tabelle 4-2 Spezifikation des logischen Pegels 2,8 V

### 4.3.2 Ein-/Ausschalten

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
IGNITION	Einschalten	E	<sup>1)</sup>	IGNITION > 2,7 V für > 1 s bewirkt Einschaltung
POWER_ON	Power-On-Anzeige	A	<sup>2)</sup>	Laststrom < 300 uA Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
RES#	Reset-Anzeige	A	2,8V	Laststrom < 500 uA Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben

**Hinweis:**

<sup>1)</sup> Pegelbereich:  $0 < \text{IGNITION} < 6,2 \text{ V}$ , (max. Spannung:  $\pm 50 \text{ V}$ ). Weitere Informationen siehe 8.8.6 "Zündungsleitung (Ignition)" auf Seite 213.

<sup>2)</sup> siehe Bild 4-1 Zeitverlauf der Einschalt-/Ausschaltssignale Fall  $\text{IGNITION} > \text{Pegel } 2,7 \text{ V} = \text{IGNITION} - 0,7\text{V}$ .

Das M20 wird durch Anlegen der oben angegebenen Spannung an IGNITION eingeschaltet. Das Gerät bleibt daraufhin eingeschaltet, auch wenn an IGNITION eine Spannung  $< 0,6 \text{ V}$  anliegt oder wenn keine Verbindung zustande kommt. Zum Abschalten des M20 ist der entsprechende AT-Befehl zu verwenden (AT^SMSO, siehe Abschnitt 5.7 "Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen" auf Seite 117).

**Hinweis:** Falls an IGNITION eine feste Spannung  $> 1,3 \text{ V}$  angelegt ist, kann das M20 nicht über AT-Befehl abgeschaltet werden.

POWER\_ON gibt an, daß der Mikroprozessor des M20 mit Spannung versorgt ist.

RES# Pegel High gibt an, daß der Mikroprozessor des M20 versorgt ist und arbeitet.

**Hinweis:** RES# kann auch als 2,8 V-Bezugspegel für Anwendungen des M20 verwendet werden.

Weitere Informationen siehe Bild 4-1 Zeitverlauf der Einschalt-/Ausschaltssignale.

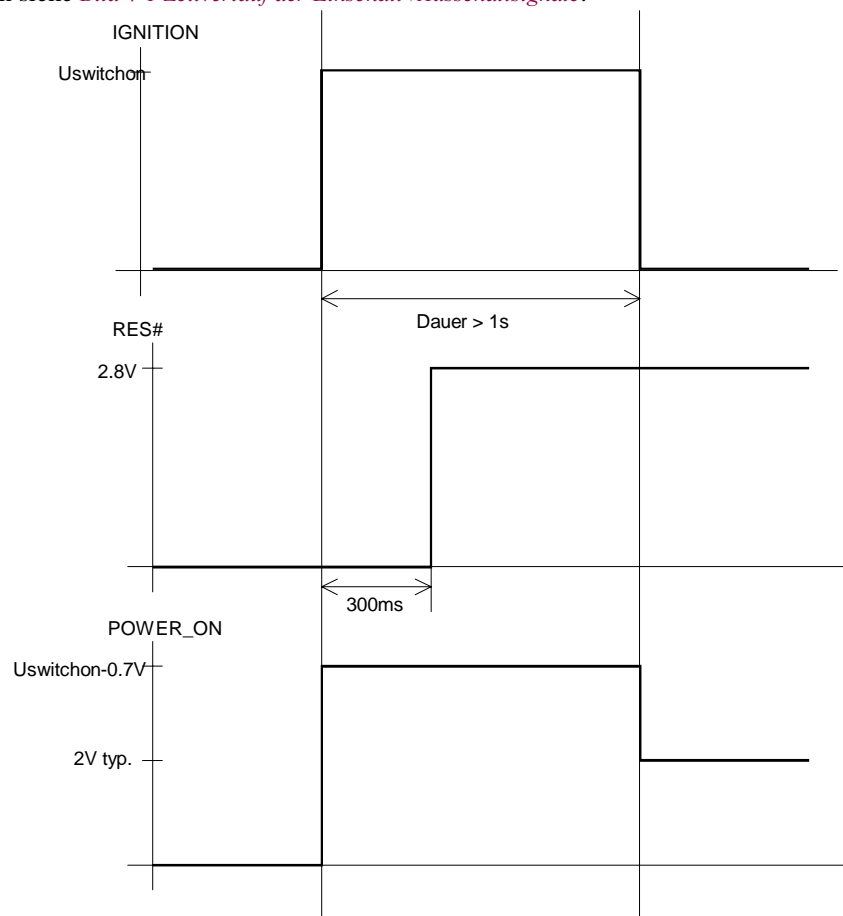


Bild 4-1 Zeitverlauf der Einschalt-/Ausschaltssignale

### 4.3.3 Display

12 Pins für den Anschluß eines Punktmatrix-Displays (2 Zeilen à 16 Spalten)

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
DCS#	Chip select	A	2,8 V	kann bei Nichtnutzung unbeschaltet bleiben
DRS	Address (A0)	A	2,8 V	kann bei Nichtnutzung unbeschaltet bleiben
DE	Data enable	A	2,8 V	kann bei Nichtnutzung unbeschaltet bleiben
D8...D15	Databus	E/A	2,8 V	kann bei Nichtnutzung unbeschaltet bleiben
HWR#	Write	A	2,8 V	kann bei Nichtnutzung unbeschaltet bleiben

Nähere Informationen zur Schreib- und Lesesynchronisierung siehe *Bild 4-2 Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Schreiben* und *Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Lesen*. Die entsprechenden Zeitwerte sind unter *Zeitwerte der Display-Schnittstelle* zu finden.

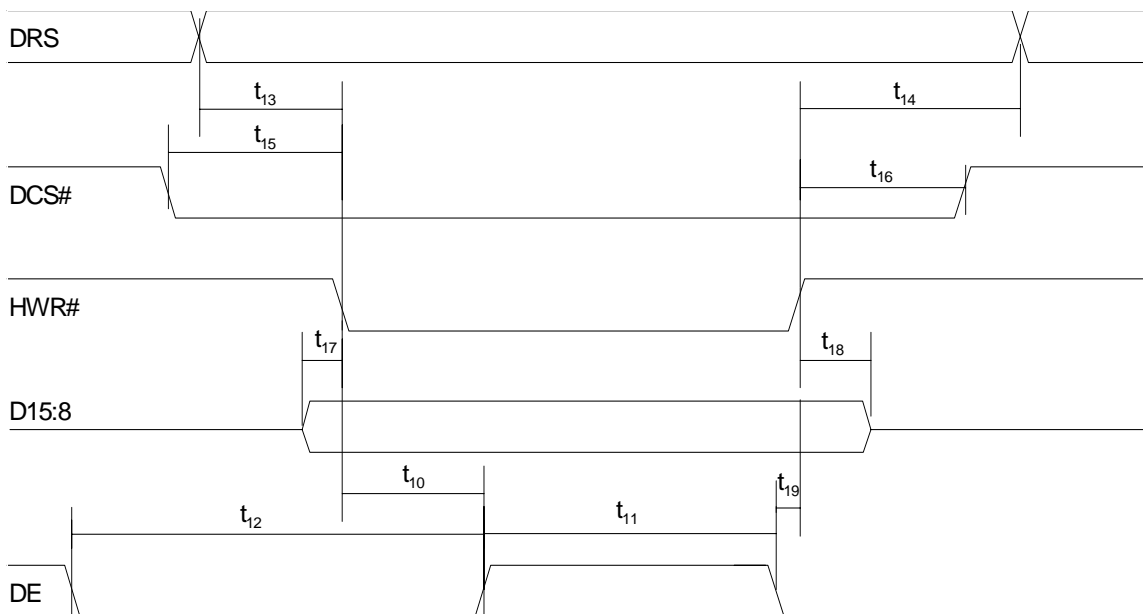


Bild 4-2 Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Schreiben

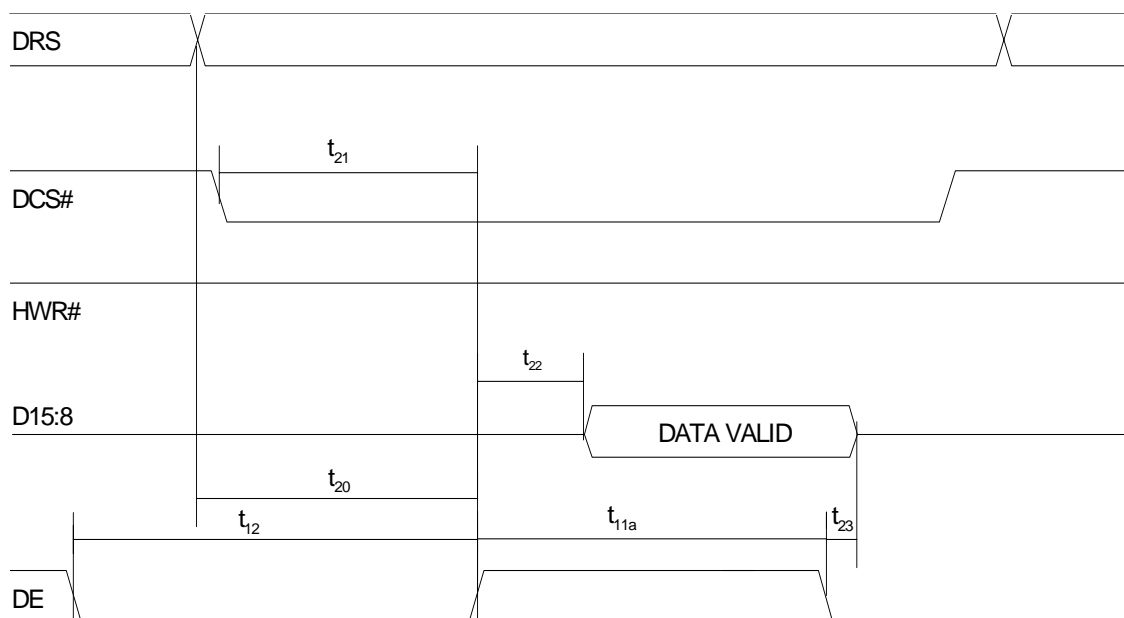


Bild 4-3 Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle beim Lesen

Parameter	Beschreibung	Min.	Typ	Max.	Einheit
t <sub>10</sub>	Write high byte to display enable high		152		ns
t <sub>11</sub>	Display enable high width	462			ns
t <sub>12</sub>	Display enable low width	462			ns
t <sub>13</sub>	Display register select setup	10			ns
t <sub>14</sub>	Display register select hold	5			ns
t <sub>15</sub>	Display chipselect setup	10			ns
t <sub>16</sub>	Display chipselect hold	5			ns
t <sub>17</sub>	Data setup	68			ns
t <sub>18</sub>	Data hold	15			ns
t <sub>11a</sub>	Display enable high width read extension	538			ns
t <sub>19</sub>	Display enable low to write high	10			ns
t <sub>20</sub>	Display register select to display enable high	200			ns
t <sub>21</sub>	Display chipselect to display enable high	200			ns
t <sub>22</sub>	Display enable high to data valid			450	ns
t <sub>23</sub>	Data hold	0			ns

Tabelle 4-3 Zeitwerte der Display-Schnittstelle

#### 4.3.4 Tastenfeld

10 Pins für die 4 x 6-Tastenfeld-Matrix.

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
KPR0...5	Tastenfeldreihe	E	2,8 V	kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
KPC0...3	Tastenfeldspalte	A	2,8 V	kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben

Zur Aktivierung einer Taste verbinden Sie ein Reihensignal mit dem entsprechenden Spaltensignal. Die in der MMI-Software implementierte Tastenfeld-Adressierungsmatrix entnehmen Sie bitte Abschnitt 6.2 "Adressmatrix des Tastenfelds" auf Seite 150.

**Hinweis:** Maximale Eingabegeschwindigkeit: 1 Taste pro 400 ms

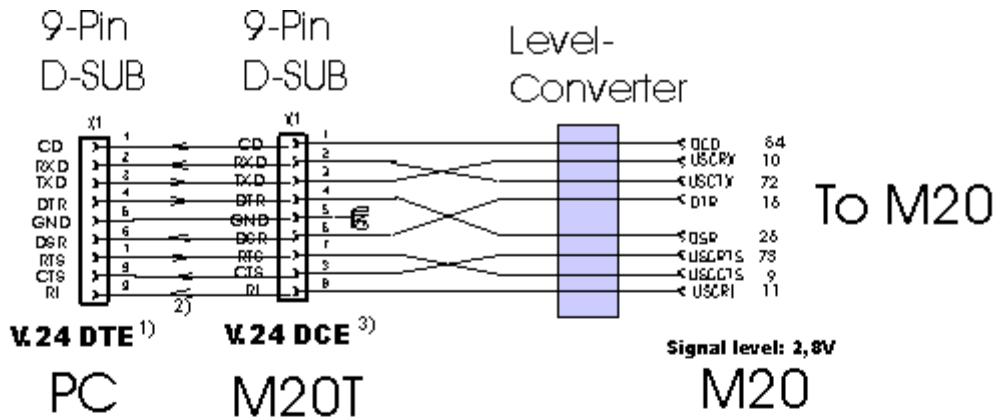
#### 4.3.5 Serielle Schnittstelle RS232 (V.24): Verbindungen und Signale

Die serielle Schnittstelle übernimmt folgende Funktionen:

- AT-Befehlsschnittstelle
- Software-Download (SW-Update) siehe 8.5 "Laden von Software (Versionsaktualisierung)" auf Seite 203.
- Serielle Schnittstelle für Daten/Fax/SMS-Dienste

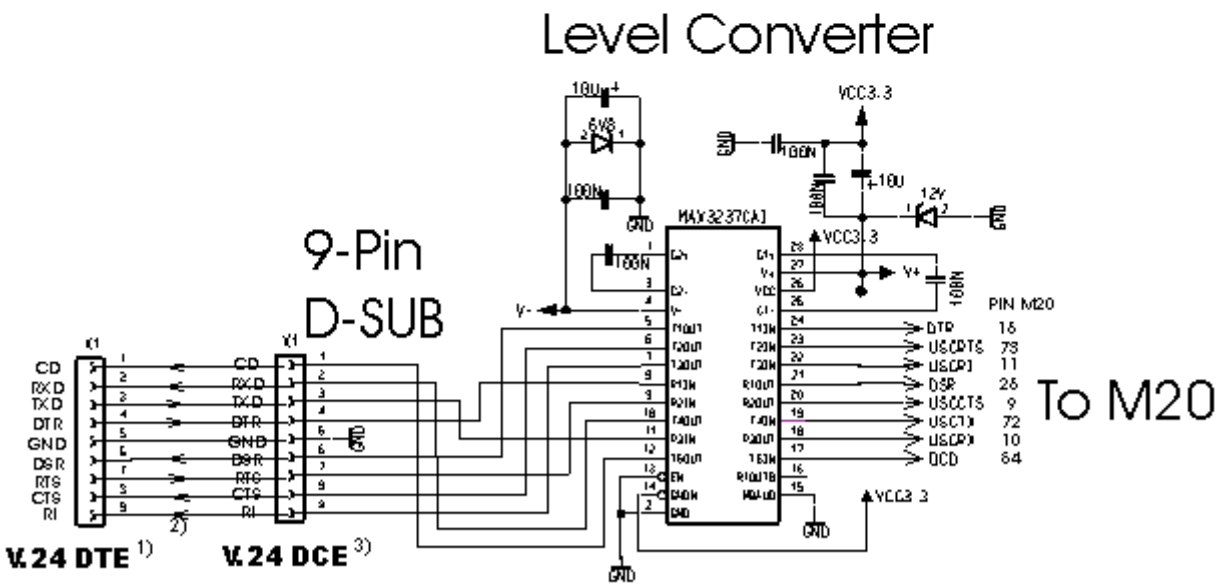
**Hinweis:**

Für den V.24-Pegel ist beim M20 ein externer Pegelumsetzer erforderlich. Das M20T verfügt über eine direkte 9polige serielle Schnittstelle.



- 1) PC Serial Port, male socket
- 2) Serial cable, no crossover
- 3) Interface connector, normal DCE, female

Application example:



- 1) PC Serial Port, male socket
- 2) Serial cable, no crossover
- 3) Interface connector, normal DCE, female

Allgemeiner Hinweis:

- 1) Signalpegel beim M20T: 5-15 V
- 2) Signalpegel beim M20: 2,8 V
- 3) Das Auskreuzen der Signalleitungen erfolgt im M20T, so daß das M20T am PC direkt mit einem normalen nicht-überkreuzten seriellen Kabel angeschlossen werden kann.
- 4) Bei Anwendungen, die direkt am M20 angeschlossen werden, müssen die Signalwege wie im Bild oben gezeigt ausgekreuzt werden.

Hinweis: Falls ein Pin nicht genutzt wird, kann es unverbunden bleiben.

**Beschreibung der Signale auf dem 9poligen D-Sub-Steckverbinder der DÜE:**

9-polig D-Sub DÜE Pin Nr.	Beschreibung	Funktion	CCITT V-24	EIA RS232	DIN 66020	E/A DÜE zu DEE
1	DCD	Data Carrier Detect	109	CF	M5	O
2	RXD	Receive Data	104	BB	D2	O
3	TXD	Transmit Data	103	BA	D1	I
4	DTR	Data Terminal Ready	108	CD	S1	I
5	GND	Ground	102	AB	E2	
6	DSR	Data set ready	107	CC	M1	O
7	RTS	Request to send	105	CA	S2	I
8	CTS	Clear to send	106	CB	M2	O
9	RI	Ring Indication	125	CE	M3	O

**Signalverbindung vom 9poligen D-Sub-Steckverbinder der DÜE auf 80poligen SMD-Steckverbinder des M20:**

DÜE Pin Nr.	DÜE Signal	M20 Signal	M20 Pin Nr.
1	DCD	DCD	54
2	RXD	USCTX	72
3	TXD	USCRX	10
4	DTR	DSR	26
5	GND		
6	DSR	DTR	16
7	RTS	USCCTS	9
8	CTS	USCRTS	73
9	RI	USCRI	11

**4.3.6 Zusätzliche RX/TX-Schnittstelle**

Diese Schnittstelle ist für Siemens-interne Entwicklungszwecke **reserviert**.

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
RXDATA	Receive data	E	2,8 V	bei Nichtnutzung an Signal RES# anschließen
TXDATA	Transmit data	A	2,8 V	kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben

**4.3.7 Serielle Anschlüsse für Sprachband/Digital Audio Interface (DAI)**

Um eine digitale Audio-Schnittstelle (DAI) bereitzustellen und damit in Freisprech-Umgebungen High-End-Echounterdrückung als zusätzliches Leistungsmerkmal angeboten werden kann, muß der auf der Platine befindliche serielle Sprachband-Anschluß zwischen dem M20-Microcontroller und dem Codec (A/D-Gerät) mit dem 80poligen SMD-Steckverbinder verbunden werden.

**Hinweis:** Bei den auf der Schnittstelle ausgetauschten Daten handelt es sich um lineare PCM mit 13 Bit bei einer Abtast-rate von 8000 Audio-Abtastwerten pro Sekunde.

**Hinweis:** Normalerweise müssen die seriellen Sprachbandanschlüsse (zum Microcontroller und zum Codec) auf der Leiterplatte des Basisgeräts miteinander verbunden werden.

Bei Einsatz einer DAI ist die Verbindung mit den Codec-orientierten Anschlüssen nicht erforderlich.

Näheres zu Freisprechanwendungen siehe Abschnitt 8.8.5 "Hinzufügen von Echounterdrückungsfunktionalität" auf Seite 213.

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
VSFS_C	Synchronisation	E	2,8 V	zum Microcontroller (normalerweise an VSFS_V anzuschließen)
VSCLK_C	Takt	E	2,8 V	zum Microcontroller (normalerweise an VSCLK_V anzuschließen)
VSDO_C	Datenausgabe	A	2,8 V	zum Microcontroller (normalerweise an VSDDI_V anzuschließen)

VSDI_C	Dateneingabe	E	2,8 V	zum Microcontroller (normalerweise an VSDO_V anzuschließen)
VSFS_V	Synchronisation	A	2,8 V	zum Codec
VSCLK_V	Takt	A	2,8V	zum Codec
VSDO_V	Datenausgabe	A	2,8V	zum Codec
VSDI_V	Dateneingabe	E	2,8V	zum Codec

**Hinweis:** Datentakt (VSCLK\_C, VSCKL\_V): 104 kHz, Wortlänge: 13 Bits, Synchronisationspulsrate (VSFS\_C, VSFS\_V): 8 kHz.

Näheres zu den Zeiteigenschaften siehe *Zeitcharakteristik DAI - Microcontroller* und *Zeitcharakteristik DAI - Codec*. Die entsprechenden Zeitwerte können dem Abschnitt *Zeitcharakteristik der DAI* entnommen werden.

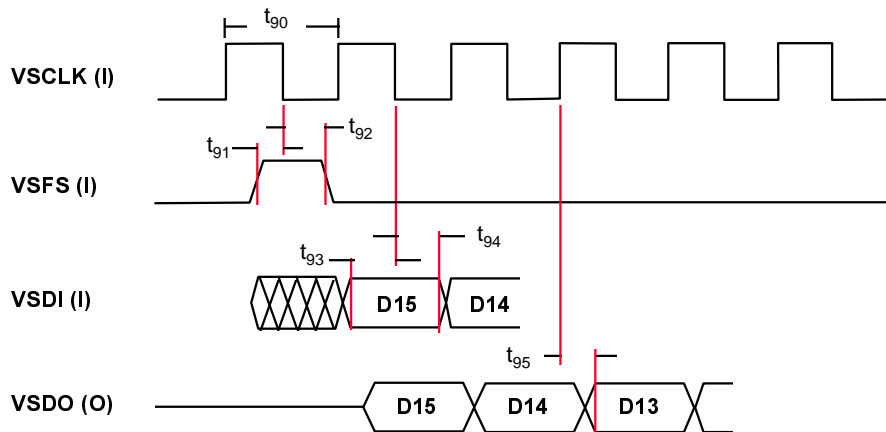


Bild 4-4 Zeitcharakteristik DAI - Microcontroller

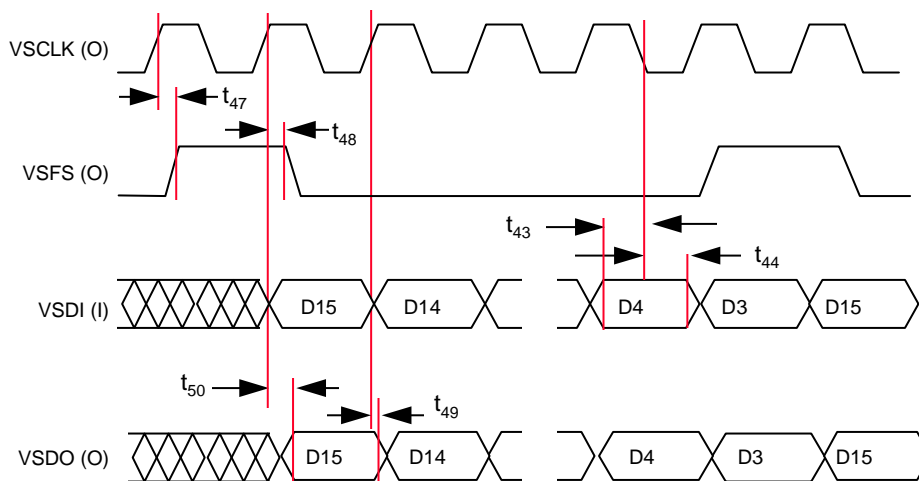


Bild 4-5 Zeitcharakteristik DAI - Codec

Parameter	Anmerkung	Min.	Typ	Max.	Einheit
t <sub>43</sub>	VSDI Einstellzeit vor VSCLK low	25			ns
t <sub>44</sub>	VSDI Haltezeit nach VSCLK low	10			ns
t <sub>47</sub>	VSFS Verzögerung von VSCLK high			25	ns
t <sub>48</sub>	VSFS Haltezeit nach VSCLK high	-20			ns
t <sub>49</sub>	VSDO Haltezeit nach VSCLK high	-20			ns
t <sub>50</sub>	VSDO Verzögerung von VSCLK high			20	ns
t <sub>90</sub>	VSCLK Periode		9615		ns
t <sub>91</sub>	VSFS Einstellzeit vor VSCLK low	4			ns
t <sub>92</sub>	VSFS Haltezeit nach VSCLK low	7			ns



t <sub>93</sub>	VSDI Einstellzeit vor VSCLK low	4			ns
t <sub>94</sub>	VSDI Haltezeit nach VSCLK low	7			ns
t <sub>95</sub>	VSDO Verzögerung nach VSCLK high	0		15	ns

Tabelle 4-4 Zeitcharakteristik der DAI

### 4.3.8 SIM-Kartenschnittstelle

Die allgemeine Spezifikation der SIM-Schnittstelle ist GSM 11.11 zu entnehmen.

**Hinweis:** M20 unterstützt 3 V SIM-Karten. Ziehen der SIM Karte unter Spannung ist nicht erlaubt.

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
CCVCC	SIM-Karte Stromversorg.	A	2,8 V	Kontakt C1 <sup>1)</sup>
CCRST	SIM-Karte Reset	A	2,8 V	Kontakt C2 <sup>1)</sup>
CCIO	SIM-Karte Daten-E/A	E/A	2,8 V	Kontakt C7 <sup>1)</sup>
CCCLK	SIM-Karte Takt	A	2,8 V	Kontakt C3 <sup>1)</sup>
CCIN	SIM-Karte-eingesteckt-Schalter	E	2,8 V	Muß an GND angeschlossen werden, falls der SIM-Kartenleser keinen CCIN-Schalter hat. <sup>2)</sup>
GND	Erde		0V	Kontakt C5 <sup>1)</sup>

**Hinweise:**

<sup>1)</sup> Alle Angaben zur SIM-Kartenschnittstelle entsprechen GSM 11.11. und 11.12  
Die Kontakte C4, C6 und C8 werden durch das M20 nicht bereitgestellt.

<sup>2)</sup> Wird der SIM-Kartenleser ohne einen CCIN-Schalter eingesetzt, darf die SIM-Karte nicht zu entnehmen sein, wenn Spannung an das M20 anliegt. Dies sollte durch mechanische Integration des SIM-Kartenlesers in die Anwendung gewährleistet werden.

### 4.3.9 Stromversorgungsanzeige

Die Stromversorgungsanzeige wird nur durch die integrierte MMI-Software verwendet. Sie ermöglicht der M20 MMI-Software die Anzeige des tatsächlichen Stromversorgungszustands auf dem Display.

**Hinweis:** Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn das M20 über die AT-Befehlsschnittstelle gesteuert wird.

Signal	Funktion	E/A	Pegel	Anmerkungen
GPCS	GP Chip select	A	2,8V	<b>reserviert</b> kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
GPIO0	GP Port pin 0	E	2,8V	Stromversorgungsanzeige (Netz oder Akku) bei Nichtbenutzung an einen 10 kOhm - 100 kOhm Pull-Down-Widerstand anschließen
GPIO1	GP Port pin 1	E	2,8V	Akku-Ladeanzeige (voll oder unter Warnschwelle) bei Nichtbenutzung an einen Pull-Down-Widerstand mit 10 kOhm - 100 kOhm anschließen

GPIO 1	GPIO 0	Beschreibung
0	0	Basisgerät durch Netzstrom gespeist, Akku voll (= Normalzustand)
0	1	Basisgerät durch Akku gespeist, Akku voll
1	0	Basisgerät durch Netzstrom gespeist, Akkuspannung unter Warnschwelle
1	1	Basisgerät durch Akku gespeist, Akkuspannung unter Warnschwelle

## 4.4 Audio-Schnittstelle

Signal	Funktion	E/ A	Pegel	Anmerkungen
MICP	Mikrofon plus	E	V <sub>pp</sub> (V): <sup>1)</sup> typ.: 1,0954 / F <sub>scale</sub> max.: 1,578 / F <sub>scale</sub>	Differentieller Eingang; muß AC-gekoppelt sein; Eingangswiderstand 11–22 MΩ Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
MICN	Mikrofon minus	E	V <sub>pp</sub> (V): <sup>1)</sup> typ.: 1,0954 / F <sub>scale</sub> max.: 1,578 / F <sub>scale</sub>	Differentieller Eingang; intern; muß AC-gekoppelt sein; Eingangswiderstand 11–22 MΩ Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
SPP	Lautsprecher plus	A	V <sub>pp</sub> (V): nom.: 2,1909 max.: 3,156	min. Lastwiderstand: 32 Ω max. Lastkapazität: 100 pF sollte AC-gekoppelt sein Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
SPN	Lautsprecher minus	A	V <sub>pp</sub> (V): nom.: 2,1909 max.: 3,156	min. Lastwiderstand: 32 Ω max. Lastkapazität: 100 pF sollte AC-gekoppelt sein Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
BUZZER	Summer	A	1,2V...1,35V	> 2 kΩ, < 50 pF, nur bei integrierter MMI verwendet Hinweis: kann bei Nichtbenutzung unbeschaltet bleiben
HOOKSW	Gabelumschalter	E	2,8V	nur bei integrierter MMI verwendet  ON-HOOK = 0V OFF-HOOK = 2,1...3V  Falls ungenutzt, an einen Ohm-Pull-Down-Widerstand mit 10 kΩ - 100 kΩ anschließen

### Hinweis:

<sup>1)</sup>  $F_{scale} = 10^{((3 \cdot inBbcGain)/20)}$  (Parameter "inBbcGain" siehe Beschreibung des Befehls AT<sup>^</sup>SNFI in Abschnitt 5.7 "Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen" auf Seite 117).

### Das Mikrofon sollte folgenden technischen Kenndaten entsprechen:

Empfindlichkeit	-37 ± 2 dB (500 Hz, 0 dB = 1 V/Pa, v = 0)
Impedanz	2 kΩ ± 30 % (1 kHz)
Vorspannung	1,5 V DC (1–10 V DC)
Eingangsstrom	≤ 300 µA
Rauschabstand	≤ 66 dB

### Kenndaten des Lautsprechers:

Laustärke	(97,0 ± 2) dB SPL
Impedanz	150 ± 30 Ω
Harmonische	≤ 4 % (800 Hz, 104 dB SPL)
Gesamtverzerrung	≤ 2 % (300–3400 Hz, 94 dB SPL)

## 4.5 Antennenschnittstelle

Die Antenne muß den folgenden elektrischen Anforderungen genügen:

Frequenz, TX	890-915 MHz
Frequenz, RX	935-960 MHz
Impedanz	50 $\Omega$
Rückflußdämpfung (VSWR)	TX: max. 1,7:1 installiert RX: max. 1,9: 1 installiert
Gewinn	> 1,5 dB bezogen auf $\lambda/2$ -Dipol
3dB Breite d. Strahlungskeule	vertikal: 80° horizontal: 360°
Max. Leistung	1W (cw), 2W Peak; bei Umgebungstemperatur 55° C

Die GSM-Antenne wird grundsätzlich vom Hersteller des Basisgeräts ausgewählt. Je nach Anwendung und nach dem HF-Feld vor Ort kann die GSM-Antenne direkt oder über Verkabelung angebracht werden.

Der **Antennen-Steckverbinder** der M20-Einheit ist vom Typ SMR nano (Stecker). Daher muß der Anschluß auf der GSM-Antenne oder am Antennenkabel vom Typ SMR nano (Buchse) sein.

**Hinweis:** Die Höchstzahl der Gegentaktzyklen darf 100 nicht überschreiten.

Weitere Angaben zu GSM-Antennen und Bezugsquellen für Steckverbinder siehe Abschnitt 7.1 "GSM-Antenne" auf Seite 163 und 7.5 "Bezugsquellen für Steckverbinder" auf Seite 167.

## 5 AT-Befehlschnittstelle

Die Bedienfunktionen des M20 und des M20 Terminals sind im Basisgerät implementiert, in das die Cellular Engine integriert ist. Die entsprechenden Funktionen sind gemäß V.25ter, GSM 07.07 und GSM 07.05 realisiert. AT+C-Befehle gemäß GSM 07.07 und GSM 07.05 sowie ein bestimmte Anzahl von herstellereigenen AT-Befehlen stehen zur Umsetzung des Funktionsumfangs über die serielle Schnittstelle des M20 zur Verfügung. Die einzelnen Befehle werden im folgenden detailliert beschrieben.

Die Befehlseingabe erfolgt über die Bedienfunktionen des Basisgeräts. Das Basisgerät setzt die Bedienfunktionen in AT-Befehle um, und das M20/M20 Terminal führt die gewünschte Aktion aus.

### 5.1 Syntax der Standard-AT-Befehle

Die Modem-Richtlinie V.25 ter ist im Hinblick auf die zeitliche Abfolge der Schnittstellenbefehle anzuwenden. Der AT-Standard ist eine zeilenorientierte Befehlssprache. Jeder Befehl besteht aus drei Elementen: Präfix, Hauptteil und Endezeichen.

Das **Präfix** besteht immer aus den Buchstaben "AT"; die einzige Ausnahme ist der Befehl "A".

Der **Hauptteil** setzt sich aus einzelnen Zeichen zusammen, die im vorliegenden Kapitel näher beschrieben werden. Er besteht aus einem Namen und gegebenenfalls zugehörigen Werten. Falls ein zugehöriger Wert optional ist, wird er in eckigen Klammern dargestellt ([...]).

Das Standard-**Endezeichen** ist "<CR>" (= 0x0D).

Befehle können zu einer Befehlszeile zusammengefaßt werden. Leerzeichen zwischen den einzelnen Hauptteilen werden ignoriert. Die Befehle lassen sich folgendermaßen kategorisieren:

- Basis-Befehlssatz (ohne "+" oder "^")
- Erweiterter Befehlssatz (mit "+" oder "^")

Die Befehle werden mit "OK" oder "ERROR" quittiert. Ein in Bearbeitung befindlicher Befehl wird durch jedes weitere ankommende Zeichen unterbrochen. Aus diesem Grund muß der nächste Befehl bis zur Quittierung warten, da sonst der aktuelle Befehl gelöscht wird.

Die unterstützten Befehle sind in den untenstehenden Tabellen aufgeführt.

Allgemeiner Hinweis: Die Funktionalität vieler Leistungsmerkmale hängt von der Funktionalität des Netzes ab.

#### 5.1.1 Zeitkritische AT-Kommandos

Laut Norm V.25ter ist zwischen jeder Kommandobestätigung (OK, BUSY, NO CARRIER, etc.) und dem nächsten AT-Kommando eine Pause von mindestens 100ms einzuhalten. Es gibt allerdings beim M20 vier AT-Befehle, welche in speziellen Fällen eine längere Pause benötigen.

Diese sind:

*"AT&F Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen"*

*"ATZ Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen"*

*"AT+ICF TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen"*

*"AT+IPR Feste lokale Übertragungsrate einstellen"*

Bei einer Baudrate von 300bps ist ein Timeout von 500ms einzuhalten, bei 1200 bps 300ms und bei allen weiteren die üblichen 100ms.

Falls die benötigten Pausen nicht eingehalten werden, kann es zu ERROR Meldungen der darauffolgenden Kommandos kommen, bzw. der vorhergehende Befehl wird nicht korrekt ausgeführt.

### 5.2 Rückmeldungen bei normaler Datenkommunikation

Antwort	Code	Typ	Bedeutung
OK	0	endgültig	Befehl ausgeführt, kein Fehler

CONNECT	1	Zwischen- meldung	Verbindung aufgebaut, wenn Parametereinstellung X=0
CONNECT[<text>]		Zwischen- meldung	Verbindung aufgebaut, wenn Parametereinstellung X>0 <text>: z. B.: 'cnx 9600'. Die Datenübertragungsrate beträgt dann 9600 Bit/s.
RING	2	freilaufend	Rufzeichen erkannt
NO CARRIER	3	endgültig	Verbindung nicht hergestellt oder abgebaut
ERROR	4	endgültig	Ungültiger Befehl oder Befehlszeile zu lang
NO DIAL TONE	6	endgültig	Kein Wählton, Verbindungsaufbau nicht möglich, falsche Betriebsart
BUSY	7	endgültig	Gegenstelle besetzt
NO ANSWER	8	endgültig	Zeitablauf beim Verbindungsaufbau
^SBUSY	10	Zwischen- meldung	Gegenstelle besetzt und inband Info von PLMN
^SNO CARRIER	11	Zwischen- meldung	Verbindung nicht hergestellt oder abgebaut und inband Info von PLMN
^SALERTING	13	Zwischen- meldung	Läuten bei Gegenstelle
^SQUEUED	14	Zwischen- meldung	Gegenstelle besetzt mit aktiviertem Anklopfen

### 5.3 Standard AT-Hayes-Befehle zur Steuerung des M20

Befehl	Funktion	
A/	Letzte Befehlszeile wiederholen	Seite 31
(Pause)+++ (Pause)	Umschalten (ESC) vom Datenmodus in den Befehlsmodus	Seite 31
ATA	Anruf annehmen	Seite 32
ATD	Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus und Aufrufen von Zusatzdiensten	Seite 33
ATD<mem><n>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im Speicher <mem>	Seite 35
ATD=<n>;	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im aktuellen Speicher	Seite 36
ATD<str>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer im Speicher mit entsprechendem alphanum. Feld	Seite 37
ATDI<n>	Verbindungsaufbau zu ISDN-Nummer <n> vom Mobilteil aus	Seite 38
ATDL	Zuletzt benutzte Rufnummer wählen (Wahlwiederholung)	Seite 39
ATDS	Rufnummer aus ME-Telefonbuch wählen	Seite 40
ATE	Befehlsecho einstellen	Seite 40
ATH	Bestehende Verbindung trennen	Seite 40
ATI	Produktdaten ausgeben	Seite 41
ATL	Lautstärke des Lautsprechers einstellen Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	–
ATM	Betriebsart des Lautsprechers einstellen Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	–
ATO	Von Befehlsmodus in Datenmodus umschalten	Seite 41
ATP	Impulswahl einstellen Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	–
ATQ	Modus für die Darstellung von Ergebniscodes einstellen	Seite 41
ATS0	Automatisches Abheben nach n Rufen (Anzahl der Rufe einstellen)	Seite 41
ATS2	Hayes ESC Zeichen einstellen	Seite 42
ATS3	Endezeichen der Befehlszeile einstellen	Seite 42
ATS4	Formatzeichen für Ergebniscodes einstellen	Seite 43
ATS5	Editierzeichen für Befehlszeile einstellen	Seite 43
ATS6	Pause vor Blindwahl einstellen Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	–
ATS7	Anzahl der Wartesekunden vor Verbindungsaufbau einstellen	Seite 43
ATS8	Anzahl der Wartesekunden einstellen bei Wähl-Modifier Komma Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	Seite 43
ATS10	Abbauverzögerung bei Verlust des Datenträgers einstellen	Seite 44
ATS12	Pausenlänge für Hayes ESC Sequenz festlegen	Seite 44
ATT	Tonwahl auswählen Befehl wird ignoriert, nur bei V.25ter-Kompatibilität relevant.	–
ATV	Formatmodus für Ergebniscode einstellen	Seite 44
ATX	CONNECT-Rückmeldungsformat und Verbindungsüberwachung einstellen	Seite 45
ATZ	Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen	Seite 45
AT&C	Funktionsart der Steuerleitung DCD (Data Carrier Detect) einstellen	Seite 45
AT&D	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Terminal Ready) einstellen	Seite 46
AT&F	Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen	Seite 46
AT&S	Funktionsart der Steuerleitung DSR (Data Set Ready) einstellen	Seite 46
AT&V	Aktuelle Konfiguration anzeigen	Seite 47
AT&W *)	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern	Seite 47

Befehl	Funktion	
AT&Z	Rufnummer im ME Telefonbuch ablegen	Seite 48
AT%D	Automatisches Wählen der Rufnummer an ME-Speicherstelle "1" mit DTR	Seite 48
AT+DR	V.42bis-Datenkompression melden	Seite 49
AT+DS	V.42bis-Datenkompression einstellen	Seite 50
AT+GCAP	Vollständige Liste der TA-Funktionen abfragen	Seite 50
AT+GMI	Herstellereerkennung abfragen	Seite 51
AT+GMM	TA- Modellkennung abfragen	Seite 51
AT+GMR	TA-Versionskennung abfragen	Seite 51
AT+GOI	Globale Objektkennung abfragen	Seite 52
AT+GSN	TA-Seriennummer abfragen	Seite 52
AT+ICF	TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen	Seite 53
AT+IFC	Lokale Datenflußkontrolle TE-TA einstellen	Seite 53
AT+ILRR	Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen	Seite 55
AT+IPR	Feste lokale Übertragungsrate einstellen	Seite 56

Tabelle 5-1 Standard Hayes AT-Befehle

**\*) Hinweis:** Das nachträgliche Laden einer abgespeicherten Konfiguration (siehe Befehle AT&Y und AT&W) ist nicht erforderlich, da die gespeicherte Konfiguration bei jedem Hochlauf automatisch geladen wird.

### 5.3.1 Detaillierte Beschreibung

A/	Letzte Befehlszeile wiederholen
Ausführungsbefehl A/	Reaktion Der vorherige Befehl wird noch einmal gesendet.  <b>Hinweis:</b> Muß nicht mit dem Endezeichen abgeschlossen werden.  Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis

(Pause)+++ (Pause)	Umschalten (ESC) vom Datenmodus in den Befehlsmodus
Ausführungsbefehl (Pause)+++ (Pause)	Reaktion Empfängt der TA Pause (0,5 s) +++ Pause (0,5 s), so unterbricht er den Datenfluß auf der AT-Schnittstelle und schaltet in den Befehlsmodus um.  Hinweis: Der Befehl ist nur im Datenmodus verfügbar.  <b>OK</b> Parameter
Referenz	Hinweis +++ ist ein Hayes-Befehl.

ATA	Anruf annehmen
Ausführungsbefehl ATA	Reaktion TA sendet Beginnzeichen (Off-hook) an die Gegenstelle.  <u><b>Hinweis 1:</b></u> Weitere Befehle auf der gleichen Befehlszeile werden ignoriert. <u><b>Hinweis 2:</b></u> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking.  Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau: <b>CONNECT</b> <text> <u><b>Hinweis:</b></u> <text> nur bei Parametereinstellung X>0  TA schaltet in den Datenmodus um.  Bei Rückkehr des TA in den Befehlsmodus nach Verbindungsauslösung: <b>OK</b>  Falls keine Verbindung besteht: <b>NO CARRIER</b>  Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis



ATD	Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call) und Aufrufen von Zusatzdiensten																
<p>Ausführungsbefehl ATD&lt;n&gt;[:;]</p>	<p>Reaktion Wenn &lt;n&gt; eine Rufzeichenfolge ist: TA versucht, eine abgehende Verbindung aufzubauen. Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Falls kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b> Falls besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b> Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b> Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt; <u>Hinweis:</u> &lt;text&gt;</b> nur bei Parametereinstellung X&gt;0 TA wechselt in den Datenmodus. Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b> Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;n&gt;      Folge von Wählziffern und optional V.25ter- und GSM-Modifier-Wählziffern:</p> <table border="0"> <tr> <td>0-9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*, #</td> <td>nur für den Aufruf von Zusatzdiensten</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>nur als erstes Zeichen für Ruf</td> </tr> <tr> <td>A, B, C</td> <td>werden ignoriert</td> </tr> <tr> <td>V.25ter Modifier: (Komma), T, P,!, W, @</td> <td>werden ignoriert</td> </tr> <tr> <td>GSM-Modifier: I, #31#</td> <td>Aufrufen von CLIR</td> </tr> <tr> <td>i, *31#</td> <td>Unterdrücken von CLIR</td> </tr> <tr> <td>G, g</td> <td>CUG-Info, Nutzungsarten werden mit dem Befehl +CCUG eingestellt</td> </tr> </table> <p>Maximale Summe von Wählziffern und GSM-Modifier-Zeichen in &lt;n&gt;: 20 <u>Hinweis:</u> Vorangestelltes "+" wird nicht als Wählziffer gezählt, z.B. +...20... Zeichen Wenn &lt;n&gt; fehlt: Vorgabe für &lt;n&gt; ist letzte gewählte Rufnummer. &lt;;&gt;      Sprechverbindung, Rückkehr in Befehlsmodus</p>	0-9		*, #	nur für den Aufruf von Zusatzdiensten	+	nur als erstes Zeichen für Ruf	A, B, C	werden ignoriert	V.25ter Modifier: (Komma), T, P,!, W, @	werden ignoriert	GSM-Modifier: I, #31#	Aufrufen von CLIR	i, *31#	Unterdrücken von CLIR	G, g	CUG-Info, Nutzungsarten werden mit dem Befehl +CCUG eingestellt
0-9																	
*, #	nur für den Aufruf von Zusatzdiensten																
+	nur als erstes Zeichen für Ruf																
A, B, C	werden ignoriert																
V.25ter Modifier: (Komma), T, P,!, W, @	werden ignoriert																
GSM-Modifier: I, #31#	Aufrufen von CLIR																
i, *31#	Unterdrücken von CLIR																
G, g	CUG-Info, Nutzungsarten werden mit dem Befehl +CCUG eingestellt																

	<p>Wenn &lt;n&gt; Zeichenfolge für Zusatzdienst ist:  TA versucht Aufruf des mit der Wählfolge eingegebenen Zusatzdienstes.  TA gibt AT-Befehl für Ergebnis des aufgerufenen Zusatzdienstes zurück.</p> <p>Parameter</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">&lt;n&gt;:</th> <th style="text-align: left;">Funktionalität:</th> <th style="text-align: left;">Aufgeruf. Zusatzdienst:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*#06#</td> <td>IMEI abfragen:</td> <td>+CGSN</td> </tr> <tr> <td>**04[2]*oldPin*newPin[2]*newPin[2]#</td> <td>SIM-Kennwort ändern:</td> <td>+CPWD</td> </tr> <tr> <td>**05[2]*unblKey*newPin[2]*newPin[2]#</td> <td>SIM-Kennwort ändern/entsperren:</td> <td>^SPWD</td> </tr> <tr> <td>*[*]03*[ZZ]*oldPw*newPw*newPw#</td> <td>Registrieren von Netz-Kennwort:</td> <td>+CPWD</td> </tr> <tr> <td>*#30#</td> <td>Abfrage CLIP</td> <td>+CLIP</td> </tr> <tr> <td>*#31#</td> <td>Abfrage CLIR</td> <td>+CLIR</td> </tr> <tr> <td>*#76#</td> <td>Abfrage COLP</td> <td>+COLP</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)21*DN*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CFU</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)67*DN*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF busy</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)61*DN*BS*T#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reply</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)62*DN*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reach</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)002*DN*BS*T#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*,*,##)004*DN*BS*T#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all cond.</td> <td>+CCFC</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)43*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr WAIT</td> <td>+CCWA</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)33*Pw*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr BAOIC</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)331*Pw*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr BAOIC</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)332*Pw*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr BAOIC exc.home</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)35*Pw*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr BAIC</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>(choice of *,#,*)351*Pw*BS#</td> <td>Akt/Deakt/Abfr BAIC roaming</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>#330*Pw*BS#</td> <td>Deakt. alle Sperren</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>#333*Pw*BS#</td> <td>Deakt. alle gehenden Sperren</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>#353*Pw*BS#</td> <td>Deakt. alle kommenden Sperren</td> <td>+CLCK</td> </tr> <tr> <td>[C]...[C]#</td> <td>USSD-Nachricht senden</td> <td>+CUSD</td> </tr> <tr> <td>C[C] in call</td> <td>Halten und Mehrfachverbindung</td> <td>+CHLD</td> </tr> <tr> <td>C[C] (excluded 1[C])</td> <td>USSD-Nachricht senden</td> <td>+CUSD</td> </tr> <tr> <td>wobei</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ZZ</td> <td>Art der Zusatzdienste:</td> <td>Sperrdienste 330</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Alle Dienste ----</td> </tr> <tr> <td>DN</td> <td>Rufnummer: Folge der Ziffern 0-9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BS</td> <td>Basisdienst: Sprache</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sms</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fax</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sms+fax</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sprache+fax</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sprache+sms+fax</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Data circuit asynchron</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Data circuit synchron</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAD</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>packet</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td></td> <td>data circuit async.+PAD</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>data circuit sync.+packet</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>data circ.async+sync.+PAD+packet</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>alle Dienste</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Zeit in Sekunden</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pw</td> <td>Netz-Kennwort</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Zeichen des TE-Zeichensatzes</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<n>:	Funktionalität:	Aufgeruf. Zusatzdienst:	*#06#	IMEI abfragen:	+CGSN	**04[2]*oldPin*newPin[2]*newPin[2]#	SIM-Kennwort ändern:	+CPWD	**05[2]*unblKey*newPin[2]*newPin[2]#	SIM-Kennwort ändern/entsperren:	^SPWD	*[*]03*[ZZ]*oldPw*newPw*newPw#	Registrieren von Netz-Kennwort:	+CPWD	*#30#	Abfrage CLIP	+CLIP	*#31#	Abfrage CLIR	+CLIR	*#76#	Abfrage COLP	+COLP	(choice of *,#,*,*,##)21*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CFU	+CCFC	(choice of *,#,*,*,##)67*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF busy	+CCFC	(choice of *,#,*,*,##)61*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reply	+CCFC	(choice of *,#,*,*,##)62*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reach	+CCFC	(choice of *,#,*,*,##)002*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all	+CCFC	(choice of *,#,*,*,##)004*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all cond.	+CCFC	(choice of *,#,*)43*BS#	Akt/Deakt/Abfr WAIT	+CCWA	(choice of *,#,*)33*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC	+CLCK	(choice of *,#,*)331*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC	+CLCK	(choice of *,#,*)332*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC exc.home	+CLCK	(choice of *,#,*)35*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAIC	+CLCK	(choice of *,#,*)351*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAIC roaming	+CLCK	#330*Pw*BS#	Deakt. alle Sperren	+CLCK	#333*Pw*BS#	Deakt. alle gehenden Sperren	+CLCK	#353*Pw*BS#	Deakt. alle kommenden Sperren	+CLCK	[C]...[C]#	USSD-Nachricht senden	+CUSD	C[C] in call	Halten und Mehrfachverbindung	+CHLD	C[C] (excluded 1[C])	USSD-Nachricht senden	+CUSD	wobei			ZZ	Art der Zusatzdienste:	Sperrdienste 330			Alle Dienste ----	DN	Rufnummer: Folge der Ziffern 0-9		BS	Basisdienst: Sprache	11		Sms	16		Fax	13		Sms+fax	12		Sprache+fax	19		Sprache+sms+fax	10		Data circuit asynchron	25		Data circuit synchron	24		PAD	27		packet	26		data circuit async.+PAD	21		data circuit sync.+packet	22		data circ.async+sync.+PAD+packet	20		alle Dienste	----	T	Zeit in Sekunden		Pw	Netz-Kennwort		C	Zeichen des TE-Zeichensatzes	
<n>:	Funktionalität:	Aufgeruf. Zusatzdienst:																																																																																																																																												
*#06#	IMEI abfragen:	+CGSN																																																																																																																																												
**04[2]*oldPin*newPin[2]*newPin[2]#	SIM-Kennwort ändern:	+CPWD																																																																																																																																												
**05[2]*unblKey*newPin[2]*newPin[2]#	SIM-Kennwort ändern/entsperren:	^SPWD																																																																																																																																												
*[*]03*[ZZ]*oldPw*newPw*newPw#	Registrieren von Netz-Kennwort:	+CPWD																																																																																																																																												
*#30#	Abfrage CLIP	+CLIP																																																																																																																																												
*#31#	Abfrage CLIR	+CLIR																																																																																																																																												
*#76#	Abfrage COLP	+COLP																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)21*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CFU	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)67*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF busy	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)61*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reply	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)62*DN*BS#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF no reach	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)002*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*,*,##)004*DN*BS*T#	Akt/Deakt/Abfr/Reg/Lösch CF all cond.	+CCFC																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)43*BS#	Akt/Deakt/Abfr WAIT	+CCWA																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)33*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC	+CLCK																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)331*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC	+CLCK																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)332*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAOIC exc.home	+CLCK																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)35*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAIC	+CLCK																																																																																																																																												
(choice of *,#,*)351*Pw*BS#	Akt/Deakt/Abfr BAIC roaming	+CLCK																																																																																																																																												
#330*Pw*BS#	Deakt. alle Sperren	+CLCK																																																																																																																																												
#333*Pw*BS#	Deakt. alle gehenden Sperren	+CLCK																																																																																																																																												
#353*Pw*BS#	Deakt. alle kommenden Sperren	+CLCK																																																																																																																																												
[C]...[C]#	USSD-Nachricht senden	+CUSD																																																																																																																																												
C[C] in call	Halten und Mehrfachverbindung	+CHLD																																																																																																																																												
C[C] (excluded 1[C])	USSD-Nachricht senden	+CUSD																																																																																																																																												
wobei																																																																																																																																														
ZZ	Art der Zusatzdienste:	Sperrdienste 330																																																																																																																																												
		Alle Dienste ----																																																																																																																																												
DN	Rufnummer: Folge der Ziffern 0-9																																																																																																																																													
BS	Basisdienst: Sprache	11																																																																																																																																												
	Sms	16																																																																																																																																												
	Fax	13																																																																																																																																												
	Sms+fax	12																																																																																																																																												
	Sprache+fax	19																																																																																																																																												
	Sprache+sms+fax	10																																																																																																																																												
	Data circuit asynchron	25																																																																																																																																												
	Data circuit synchron	24																																																																																																																																												
	PAD	27																																																																																																																																												
	packet	26																																																																																																																																												
	data circuit async.+PAD	21																																																																																																																																												
	data circuit sync.+packet	22																																																																																																																																												
	data circ.async+sync.+PAD+packet	20																																																																																																																																												
	alle Dienste	----																																																																																																																																												
T	Zeit in Sekunden																																																																																																																																													
Pw	Netz-Kennwort																																																																																																																																													
C	Zeichen des TE-Zeichensatzes																																																																																																																																													
Referenz V.25ter/ GSM 07.07/02.30	Hinweis Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking.																																																																																																																																													

<b>ATD&gt;&lt;mem&gt;&lt;n&gt; Verbindungsaufbau zur Rufnummer &lt;n&gt; im Speicher &lt;mem&gt;</b>																	
<p>Ausführungsbefehl ATD&gt;&lt;mem&gt; &lt;n&gt;[&lt;I&gt;][&lt;G&gt;][:]</p>	<p>Reaktion TA versucht Aufbau einer abgehenden Verbindung zu gespeicherter Rufnummer. Beispiel: ATD&gt;SM5; Sprechverbindung mit Rufnummer an Speicherstelle 5 des SIM-Telefonbuchs.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking.</p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Falls kein Wählen (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b></p> <p>Falls besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b></p> <p>Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <b>Hinweis:</b> &lt;text&gt; nur bei Parametereinstellung X&gt;0 TA wechselt in den Datenmodus.</p> <p>Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table style="border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>&lt;mem&gt;</b></td> <td>Telefonbuch:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FD SIM Rufnummernspeicher (Fixdialling)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LD SIM Kurzwahl-Telefonbuch (Fast Dialling)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RC Liste der vom ME empfangenen Rufnummern</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SM SIM-Telefonbuch</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ON Liste der eigenen Rufnummern (MSISDNs) im SIM (oder ME)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ME ME-Telefonbuch</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MT Kombiniertes ME- und SIM-Telefonbuch</td> </tr> </table> <p><b>&lt;n&gt;</b> Speicherstelle als ganze Zahl, sollte im Bereich der im verwendeten Speicher verfügbaren Speicherstellen liegen</p> <p><b>&lt;I&gt;</b> I Aufrufen von CLIR i Unterdrücken von CLIR</p> <p><b>&lt;G&gt;</b> G, g CUG-Info, Nutzungsarten werden mit Befehl <b>+CCUG</b> eingestellt</p> <p><b>&lt;;&gt;</b> Sprechverbindung, Rückkehr in den Befehlsmodus</p>	<b>&lt;mem&gt;</b>	Telefonbuch:		FD SIM Rufnummernspeicher (Fixdialling)		LD SIM Kurzwahl-Telefonbuch (Fast Dialling)		RC Liste der vom ME empfangenen Rufnummern		SM SIM-Telefonbuch		ON Liste der eigenen Rufnummern (MSISDNs) im SIM (oder ME)		ME ME-Telefonbuch		MT Kombiniertes ME- und SIM-Telefonbuch
<b>&lt;mem&gt;</b>	Telefonbuch:																
	FD SIM Rufnummernspeicher (Fixdialling)																
	LD SIM Kurzwahl-Telefonbuch (Fast Dialling)																
	RC Liste der vom ME empfangenen Rufnummern																
	SM SIM-Telefonbuch																
	ON Liste der eigenen Rufnummern (MSISDNs) im SIM (oder ME)																
	ME ME-Telefonbuch																
	MT Kombiniertes ME- und SIM-Telefonbuch																
<p>Referenz V.25ter/GSM 07.07</p>	<p>Hinweis Notruf: kein SIM erforderlich <b>&lt;n&gt;</b> 112 weltweite Nummer Es gibt kein <b>&lt;mem&gt;</b> für Notrufe ("EN").</p>																

ATD><n>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im aktuellen Speicher
Ausführungsbeispiel ATD><n>[<I>] [<G>];	Reaktion TA versucht, eine abgehende Verbindung zur gespeicherten Rufnummer aufzubauen. Der verwendete Speicher wurde bereits durch den Befehl +CPBS ausgewählt. <b>Hinweis:</b> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking. Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Falls kein Wählen (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b> Falls besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b> Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b> Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <b>Hinweis:</b> <text> nur bei Parametereinstellung X>0 TA wechselt in den Datenmodus. Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b> Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b> Parameter <n> Speicherstelle als ganze Zahl, sollte im Bereich der im verwendeten Speicher verfügbaren Speicherstellen liegen <I> I Aufrufen von CLIR i Unterdrücken von CLIR <G> G, g CUG-Info, Nutzungsarten werden mit Befehl +CCUG eingestellt <;> Sprechverbindung, Rückkehr zum Befehlsmodus
Referenz V.25ter/GSM 07.07	Hinweis

ATD><str>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer im Speicher mit entsprechendem alphanum. Feld										
<p>Ausführungsbefehl ATD&gt;&lt;str&gt;[I] [G][:]</p>	<p>Reaktion TA versucht, abgehende Verbindung zu einer gespeicherten Rufnummer aufzubauen. Alle verfügbaren Speicher werden nach dem Eintrag &lt;str&gt; durchsucht, außer LD, MC, RC. <b>Hinweis 1:</b> Die Suchzeichenfolge muß genau mit der vollständigen Zeichenfolge im Telefonbuch übereinstimmen. <b>Hinweis 2:</b> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking. Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Wenn kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b> Wenn besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4) <b>BUSY</b> Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b> Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <b>Hinweis:</b> &lt;text&gt; nur bei Parametereinstellung X&gt;0 TA wechselt in den Datenmodus. Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b> Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="384 1077 603 1173">&lt;str&gt;</td> <td data-bbox="603 1077 1442 1173">Wert des Zeichenfolgentyps ("x"), der einem alphanumerischen Feld in mind. einem Telefonbucheintrag in den durchsuchten Speichern entsprechen sollte.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1173 603 1211">&lt;I&gt;</td> <td data-bbox="603 1173 1442 1211">I Aufrufen von CLIR</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1211 603 1249">&lt;G&gt;</td> <td data-bbox="603 1211 1442 1249">i Unterdrücken von CLIR</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1249 603 1288">&lt;G&gt;</td> <td data-bbox="603 1249 1442 1288">G, g CUG-Info, Nutzungsarten werden mit Befehl +CCUG eingestellt</td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 1288 603 1323">&lt;:&gt;</td> <td data-bbox="603 1288 1442 1323">Sprechverbindung, Rückkehr zum Befehlsmodus</td> </tr> </table>	<str>	Wert des Zeichenfolgentyps ("x"), der einem alphanumerischen Feld in mind. einem Telefonbucheintrag in den durchsuchten Speichern entsprechen sollte.	<I>	I Aufrufen von CLIR	<G>	i Unterdrücken von CLIR	<G>	G, g CUG-Info, Nutzungsarten werden mit Befehl +CCUG eingestellt	<:>	Sprechverbindung, Rückkehr zum Befehlsmodus
<str>	Wert des Zeichenfolgentyps ("x"), der einem alphanumerischen Feld in mind. einem Telefonbucheintrag in den durchsuchten Speichern entsprechen sollte.										
<I>	I Aufrufen von CLIR										
<G>	i Unterdrücken von CLIR										
<G>	G, g CUG-Info, Nutzungsarten werden mit Befehl +CCUG eingestellt										
<:>	Sprechverbindung, Rückkehr zum Befehlsmodus										
Referenz V.25ter/GSM 07.07	Hinweis										

ATDI	Verbindungsaufbau zu ISDN-Nummer <n> vom Mobilteil aus
Ausführungsbefehl ATDI<n>[:]	<p>Reaktion            TA versucht, abgehende Verbindung zu ISDN-Rufnummer aufzubauen.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking.</p> <p>Falls kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4)  <b>NO DIALTONE</b></p> <p>Falls besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4)  <b>BUSY</b></p> <p>Falls Verbindungsaufbau nicht möglich:  <b>NO CARRIER</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung):  <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <b>Hinweis:</b> &lt;text&gt; nur bei Parametereinstellung X&gt;0            TA wechselt in den Datenmodus.</p> <p>Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt:  <b>OK</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung:  <b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;n&gt;            [+]&lt;d&gt; Rufnummer                              Zeichenfolge mit max. 20 Zeichen</p> <p>+               internationales Wählformat</p> <p>&lt;d&gt;             ISDN-Nummer                              Zeichenfolge: +,0-9, A, B, C</p> <p>&lt;:&gt;             Sprechverbindung</p>
Referenz Siemens	Hinweis

ATDL	Zuletzt benutzte Rufnummer wählen (Wahlwiederholung)
Ausführungsbefehl ATDL[;]	Reaktion TA versucht, abgehende Verbindung zu einer gespeicherten Rufnummer aufzubauen. <u>Hinweis:</u> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking. Falls keine letzte Nummer vorhanden ist oder falls die Nummer ungültig ist: <b>+CME ERROR</b> Andernfalls: Wenn kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b> Wenn besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b> Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b> Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <u>Hinweis:</u> <text> nur bei Parametereinstellung X>0 TA wechselt in den Datenmodus. Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b> Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b> Parameter <;>                    Sprechverbindung
Referenz Siemens	Hinweis

ATDS Rufnummer aus ME-Telefonbuch wählen	
Ausführungsbefehl ATDS=<n>[:;]	<p>Reaktion TA versucht, abgehende Verbindung zu gespeicherter Rufnummer aufzubauen. Die Rufnummer wird im ME-Telefonbuch "ME" gesucht.</p> <p><b>Hinweis:</b> Dieser Befehl kann im allgemeinen dadurch abgebrochen werden, daß während der Ausführung ein Zeichen empfangen wird. Der Abbruch ist in manchen Phasen des Verbindungsaufbaus nicht möglich, z.B. beim Handshaking.</p> <p>Falls keine gültige Nummer vorhanden ist: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Andernfalls: Wenn kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b> Wenn besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b> Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b> Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt;</b> <b>Hinweis:</b> &lt;text&gt; nur bei Parametereinstellung X&gt;0 TA wechselt in den Datenmodus. Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b> Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;n&gt; Adresse der gespeicherten Rufnummer &lt;;&gt; Sprechverbindung</p>
Referenz Siemens	Hinweis

ATE Befehlsecho einstellen	
Schreibbefehl ATE[<value>]	<p>Reaktion Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob der TA im Befehlsmodus vom TE empfangene Zeichen als Echo zurückgibt oder nicht.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;value&gt; 0 Echomodus aus 1 Echomodus an</p>
Referenz V.25ter	Hinweis

ATH Bestehende Verbindung trennen (auflegen)	
Ausführungsbefehl ATH[n]	<p>Reaktion Bestehende Verbindung durch das lokale TE von der Befehlszeile trennen und beenden.</p> <p><b>OK</b></p> <p><b>Hinweis:</b> OK wird nach Abschaltung der Leitung 109 (DCD) ausgegeben, wenn diese vorher an war.</p> <p>Parameter &lt;n&gt; 0 von Leitung trennen und Verbindung beenden</p>
Referenz V.25ter	Hinweis



ATI Produktdaten ausgeben	
Ausführungsbefehl ATI	<p>Reaktion ME gibt Informationstext zum Produkt aus: <b>SIEMENS</b> <b>M20</b> <b>Revision: x.yy, DD.MM.YY HH:MM</b> <b>OK</b></p> <p>Erklärung des Parameters "Revision": Version (x) und Variante (y) des Software-Release. Datum und Uhrzeit der SW-Herstellung. DD: Tag, MM: Monat, YY: Jahr, HH: Stunden, MM: Minuten Parameter</p>
Referenz V.25ter	Hinweis Gleiche Reaktion für <b>ATI1...ATI9</b> .

ATO Von Befehlsmodus in Datenmodus umschalten (wieder "Online" gehen)	
Ausführungsbefehl ATO[n]	<p>Reaktion TA nimmt die Verbindung wieder auf und kehrt vom Befehls- in den Datenmodus zurück. Falls Verbindung nicht erfolgreich wiederaufgenommen wird: <b>NO CARRIER</b> Andernfalls: TA kehrt aus dem Befehlsmodus in den Datenmodus zurück: <b>CONNECT</b> &lt;text&gt; <i>Hinweis:</i> &lt;text&gt; nur bei Parametereinstellung X&gt;0 Parameter &lt;n&gt;            0            Umschalten vom Befehlsmodus und den Datenmodus</p>
Referenz V.25ter	Hinweis

ATQ Modus für die Darstellung von Ergebniscodes einstellen	
Schreibbefehl ATQ[<n>]	<p>Reaktion Dieser Parameter bestimmt, ob der TA Ergebniscodes an das TE sendet oder nicht. Die Einstellung hat keinen Einfluß auf Informationstext, der auf Anforderung gesendet wird. Falls &lt;n&gt;=0: <b>OK</b> Falls &lt;n&gt;=1: <b>(keine Anzeige)</b> Parameter &lt;n&gt;            0            DCE sendet Ergebniscode.                  1            Ergebniscodes werden unterdrückt und nicht gesendet.</p>
Referenz V.25ter	Hinweis

ATS0 Automatisches Abheben nach n Rufen (Anzahl der Rufe einstellen)	
Abfragebefehl ATS0?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS0=<n>	<p>Reaktion Dieser Parameter legt die Anzahl der Rufzeichen vor dem automatischen Abheben fest. <b>OK</b> Parameter &lt;n&gt;            0            automatisches Abheben ist deaktiviert                  1-255    automatisches Abheben bei der angegebenen Zahl von Rufen</p>
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS2 Hayes ESC Zeichen einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS2?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS2=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt das Zeichen für die Hayes ESC Sequenz fest. <b>OK</b> Parameter <n>            1-43-127 Hayes escape Zeichen <u>Hinweis:</u> Der Standardwert ist 43 = +
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS3 Endezeichen der Befehlszeile einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS3?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS3=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt das Zeichen fest, das der TA als Abschlußzeichen einer einlaufenden Befehlszeile erkennt. <b>OK</b> Parameter <n>            0-13-127            Endezeichen für Befehlszeile <u>Hinweis:</u> Der Standardwert ist 13 = CR. <u>Hinweis:</u> Die Verwendung eines anderen Werts als 13 kann zu Problemen bei der Befehlseingabe führen.
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS4      Formatzeichen für Ergebniscodes einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS4?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS4=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt das Zeichen fest, das der TA für Ergebniscodes und Informationstext generiert. <b>OK</b> Parameter <n>            0-10-127            Formatzeichen für Ergebniscodes <u>Hinweis:</u> Der Standardwert ist 10 = LF.
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS5      Editierzeichen für Befehlszeile einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS5?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS5=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt das Zeichen fest, das der TA als Aufforderung zum Löschen des unmittelbar vorhergehenden Zeichens auf der Befehlszeile erkennt. <b>OK</b> Parameter <n>            0-8-127            Editierzeichen für Befehlszeile <u>Hinweis:</u> Der Standardwert ist 8 = Backspace.
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS7      Anzahl der Wartesekunden vor Verbindungsaufbau einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS7?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS7=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt fest, wie lange bei der Abfrage oder Einleitung eines Rufs auf den Verbindungsaufbau gewartet werden soll. <b>OK</b> Parameter <n>            0-60-255 Sekunden Wartezeit auf Verbindungsaufbau
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS8      Anzahl der Wartesekunden einstellen bei Wähl-Modifizier Komma</b>	
Abfragebefehl ATS8?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl ATS8=<n>	Reaktion Keine Wirkung bei GSM. <b>OK</b> Parameter <n>            0            Keine Pause, wenn in Wählfolge Komma angetroffen wird 2            Standardwert 1-255    Anzahl der Wartesekunden
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS10      Abbauverzögerung bei Verlust des Datenträgers einstellen</b>	
Abfragebefehl ATS10?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl AT10=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt fest, wie lange der TA nach Verlust des Datenträgers verbunden bleibt. Wird der Datenträger vor dem Trennen wieder erkannt, so bleibt die Verbindung bestehen. <b>OK</b> Parameter <n>                    1- <u>15</u> -255 Zehntelsekunden Verzögerung
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATS12      Pausenlänge für Hayes ESC Sequenz festlegen</b>	
Abfragebefehl ATS12?	Reaktion <n> <b>OK</b>
Schreibbefehl AT12=<n>	Reaktion Dieser Parameter legt die Pausenlänge für die Hayes ESC Sequenz in 0.1s Schritten fest <b>OK</b> Parameter <n>                    1- <u>10</u> -255 Zehntelsekunden der Pausenlänge
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>ATV      Formatmodus für Ergebniscode einstellen</b>	
Schreibbefehl ATV[<value>]	Reaktion Dieser Parameter legt den Inhalt des Vor- und Nachspans (Header bzw. Trailer) fest, der mit Ergebniscode und Informationsantworten ausgegeben wird. Wenn <value> =0: <b>OK</b> Wenn <value> =1 <b>OK</b> Parameter <value>    0      Informationsantwort: <text><CR><LF> Kurzes Ergebniscode-Format: <numeric code><CR>  1      Informationsantwort: <CR><LF><text><CR><LF> Langes Ergebniscode-Format: <CR><LF><verbose code><CR><LF>
Referenz V.25ter	Hinweis Für kurze Ergebniscode siehe 5.2 "Rückmeldungen bei normaler Datenkommunikation" auf Seite 28.

ATX CONNECT-Ergebniscode-Format und Verbindungsüberwachung einstellen													
Schreibbefehl ATX[<value>]	<p>Reaktion</p> <p>Dieser Parameter legt fest, ob der TA das Vorhandensein von Wählton und Besetzttsignal erkennt und ob der TA bestimmte Ergebniscode ausgibt.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;value&gt;</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>Nur Ergebniscode CONNECT wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Nur Ergebniscode CONNECT&lt;text&gt; wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ergebniscode CONNECT&lt;text&gt; wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist aktiviert, Besetzterkennung ist deaktiviert.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ergebniscode CONNECT&lt;text&gt; wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist deaktiviert, Besetzterkennung ist aktiviert.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ergebniscode CONNECT&lt;text&gt; wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist aktiviert</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Siehe 4, zusätzlich werden die Ergebniscode ^SALERTING, ^SQUEUED, ^SBUSY und ^SNO CARRIER falls notwendig ausgegeben.</td> </tr> </table>	0	Nur Ergebniscode CONNECT wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.	1	Nur Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.	2	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist aktiviert, Besetzterkennung ist deaktiviert.	3	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist deaktiviert, Besetzterkennung ist aktiviert.	4	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist aktiviert	5	Siehe 4, zusätzlich werden die Ergebniscode ^SALERTING, ^SQUEUED, ^SBUSY und ^SNO CARRIER falls notwendig ausgegeben.
0	Nur Ergebniscode CONNECT wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.												
1	Nur Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist deaktiviert.												
2	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist aktiviert, Besetzterkennung ist deaktiviert.												
3	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Wähltonerkennung ist deaktiviert, Besetzterkennung ist aktiviert.												
4	Ergebniscode CONNECT<text> wird ausgegeben, Erkennung von Wählton und Besetzttsignal ist aktiviert												
5	Siehe 4, zusätzlich werden die Ergebniscode ^SALERTING, ^SQUEUED, ^SBUSY und ^SNO CARRIER falls notwendig ausgegeben.												
Referenz V.25ter	Hinweis												

ATZ Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen			
Ausführungsbefehl ATZ[<value>]	<p>Reaktion</p> <p>TA stellt alle aktuellen Parameter gemäß dem Benutzerprofil ein.</p> <p>Hinweis 1: Das Benutzerprofil ist im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.</p> <p>Hinweis 2: Ist das Benutzerprofil ungültig, werden die Werkseinstellungen geladen.</p> <p>Hinweis 3: Weitere Befehle auf der gleichen Befehlszeile werden ignoriert.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;value&gt;</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>Rücksetzen auf Profil 0</td> </tr> </table>	0	Rücksetzen auf Profil 0
0	Rücksetzen auf Profil 0		
Referenz V.25ter	Hinweis Bei einer Baudrate von 300bps ist ein Timeout von 500ms einzuhalten, bei 1200 bps 300ms und bei allen weiteren die üblichen 100ms.		

AT&C Funktionsart der Steuerleitung DCD (Data Carrier Detect) einstellen					
Schreibbefehl AT&C[<value>]	<p>Reaktion</p> <p>Dieser Parameter legt fest, wie der Zustand der Steuerleitung 109 (DCD) mit der Erkennung des Empfangsleitungssignals von der Gegenstelle verknüpft ist.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;value&gt;</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>DCD-Leitung ist immer auf ON gesetzt.</td> </tr> <tr> <td><u>1</u></td> <td>DCD wird nur auf ON gesetzt, wenn Datenträger vorhanden ist.</td> </tr> </table>	0	DCD-Leitung ist immer auf ON gesetzt.	<u>1</u>	DCD wird nur auf ON gesetzt, wenn Datenträger vorhanden ist.
0	DCD-Leitung ist immer auf ON gesetzt.				
<u>1</u>	DCD wird nur auf ON gesetzt, wenn Datenträger vorhanden ist.				
Referenz V.25ter	Hinweis				

AT&D Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Terminal Ready) einstellen										
Schreibbefehl AT&D[<value>]	<p>Reaktion</p> <p>Dieser Parameter legt fest, wie der TA reagiert, wenn die Leitung 108/2 (DTR) im Datenmodus vom Zustand ON in den Zustand OFF umschaltet.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;value&gt;</td> <td>0</td> <td>TA ignoriert den Zustand von DTR.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Bei ON-&gt;OFF auf DTR schaltet der TA in den Befehlsmodus. Verbindung zur Gegenstelle wird nicht abgebaut.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Bei ON-&gt;OFF auf DTR baut der TA die Verbindung ab und wechselt in den Befehlsmodus. Im Zustand DTR = OFF ist der automatische Antwortbetrieb abgeschaltet.</td> </tr> </table>	<value>	0	TA ignoriert den Zustand von DTR.		1	Bei ON->OFF auf DTR schaltet der TA in den Befehlsmodus. Verbindung zur Gegenstelle wird nicht abgebaut.		2	Bei ON->OFF auf DTR baut der TA die Verbindung ab und wechselt in den Befehlsmodus. Im Zustand DTR = OFF ist der automatische Antwortbetrieb abgeschaltet.
<value>	0	TA ignoriert den Zustand von DTR.								
	1	Bei ON->OFF auf DTR schaltet der TA in den Befehlsmodus. Verbindung zur Gegenstelle wird nicht abgebaut.								
	2	Bei ON->OFF auf DTR baut der TA die Verbindung ab und wechselt in den Befehlsmodus. Im Zustand DTR = OFF ist der automatische Antwortbetrieb abgeschaltet.								
Referenz V.25ter	Hinweis M1: <value> 0-3									

AT&F Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen				
Ausführungsbefehl AT&F[value]	<p>Reaktion</p> <p>TA setzt alle aktuellen Parameter auf das vom Hersteller festgelegte Profil. Besteht eine Verbindung, wird sie abgebaut.</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <p>Die Verwendung von "&amp;F" innerhalb einer Befehlszeichenfolge unterliegt keinen Beschränkungen (z.B. AT&amp;Fs0=1&amp;W+cbst=7,0,1).</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;value&gt;</td> <td>0</td> <td>alle TA-Parameter auf Werkseinstellungen setzen</td> </tr> </table>	<value>	0	alle TA-Parameter auf Werkseinstellungen setzen
<value>	0	alle TA-Parameter auf Werkseinstellungen setzen		
Referenz V.25ter	Hinweis Bei einer Baudrate von 300bps ist ein Timeout von 500ms einzuhalten, bei 1200 bps 300ms und bei allen weiteren die üblichen 100ms.			

AT&S Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Set Ready) einstellen							
Schreibbefehl AT&S<value>	<p>Reaktion</p> <p>Dieser Parameter legt fest, wie der TA die Steuerleitung 107 (DSR) je nach dem Kommunikationszustand des mit dem TA verbundenen TE setzt.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;value&gt;</td> <td>0</td> <td>DSR ist immer gesetzt (ON).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>TA im Befehlsmodus: DSR ist OFF TA im Datenmodus: DSR ist ON</td> </tr> </table>	<value>	0	DSR ist immer gesetzt (ON).		1	TA im Befehlsmodus: DSR ist OFF TA im Datenmodus: DSR ist ON
<value>	0	DSR ist immer gesetzt (ON).					
	1	TA im Befehlsmodus: DSR ist OFF TA im Datenmodus: DSR ist ON					
Referenz V.25ter, +IDSR	Hinweis						

AT&V	Aktuelle Konfiguration anzeigen
Ausführungsbefehl AT&V[<n>]	<p>Reaktion TA gibt die aktuellen Parameterwerte aus:</p> <p><b>ACTIVE PROFILE:</b>  <b>E1 L0 M0 Q0 V1 X4;</b>  <b>S0:1 S2:43 S3:13 S4:10 S5:8 S6:2 S7:60 S8:2 S10:15 S12:10 S13:60 S1:0</b>  <b>+CBST: 7,0,1</b>  <b>+CRLP: 61,61,48,6,1,3</b>  <b>+CRC: 0</b>  <b>+CR: 1</b>  <b>+FCLASS: 0</b>  <b>+IFC: 2,2</b>  <b>+ICF: 3,3</b>  <b>+DR: 1</b>  <b>+CMGF: 0</b>  <b>+CSDH: 1</b>  <b>+CNMI: 2,1,0,0,0</b>  <b>+ILRR: 0</b>  <b>+IPR: 19200</b>  <b>+DS: 0,0,512,6</b>  <b>+CMEE: 2</b>  <b>^SMGO: 0</b>  <b>+CSMS: 0</b>  <b>^SACM: 0</b>  <b>^SCKS: 0</b>  <b>+CREG: 2</b>  <b>+CCUG: 0,0,0</b>  <b>+CLIP: 0</b>  <b>+COLP: 0</b>  <b>+CCWA: 0</b>  <b>+CAOC: 1</b>  <b>+CLIR: 0</b>  <b>+COPS: 0</b></p> <p><b>OK</b>  Parameter  &lt;n&gt;            0        Nummer des Profils</p>
Referenz	Hinweis

AT&W	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern
Ausführungsbefehl AT&W[<n>]	<p>Reaktion TA speichert die aktuellen Parameterwerte im Benutzerprofil.</p> <p><b><u>Hinweis 1:</u></b> Das Benutzerprofil wird im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.</p> <p><b>OK</b>  Parameter  &lt;n&gt;            0        Nummer des Profils, in dem die Parameter zu speichern sind</p>
Referenz	Hinweis

AT&Z	Rufnummer ME Telefonbuch ablegen								
Ausführungsbefehl AT&Z<n>=<x>	<p>Reaktion TA speichert eine Wählfolge im ME Telefonbuch an Speicherstelle &lt;n&gt;. Nur Ziffern und die Zeichen "i" und "+" werden gespeichert.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler in Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>Speicherstelle</td> </tr> <tr> <td>&lt;x&gt;</td> <td>[+]&lt;d&gt; Rufnummer Zeichenfolge mit max. 20 Zeichen</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>internationales Wählformat</td> </tr> <tr> <td>&lt;d&gt;</td> <td>ISDN-Nummer Folge von Zeichen: +, 0-9, A, B, C</td> </tr> </table>	<n>	Speicherstelle	<x>	[+]<d> Rufnummer Zeichenfolge mit max. 20 Zeichen	+	internationales Wählformat	<d>	ISDN-Nummer Folge von Zeichen: +, 0-9, A, B, C
<n>	Speicherstelle								
<x>	[+]<d> Rufnummer Zeichenfolge mit max. 20 Zeichen								
+	internationales Wählformat								
<d>	ISDN-Nummer Folge von Zeichen: +, 0-9, A, B, C								
Referenz Siemens	<p>Hinweis Ein nicht-führendes + wird nicht gespeichert; der Buchstabe A wird in + umgewandelt (A → +). ME Telefonbucheinträge werden nur dann gespeichert, wenn man das M20 Terminal mit dem Befehl <i>"AT^SMSO Mobilstation ausschalten"</i> herunterfährt.</p>								

AT%D	Automatisches Wählen der Rufnummer an ME-Speicherstelle "1" mit DTR						
Ausführungsbefehl AT%D<n>[:;]	<p>Reaktion TA versucht, eine abgehende Verbindung zur gespeicherten Rufnummer aufzubauen. TA liest die Rufnummer an Speicherstelle "1" des ME-Rufnummernspeichers und wählt diese Nummer.</p> <p>Wenn kein Wählton (und Parametereinstellung X=2 oder X=4): <b>NO DIALTONE</b></p> <p>Wenn besetzt (und Parametereinstellung X=3 oder X=4): <b>BUSY</b></p> <p>Falls Verbindungsaufbau nicht möglich: <b>NO CARRIER</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung (keine Sprechverbindung): <b>CONNECT&lt;text&gt; <i>Hinweis:</i> &lt;text&gt;</b> nur bei Parametereinstellung X&gt;0 TA wechselt in den Datenmodus.</p> <p>Wenn TA nach Verbindungsauslösung in den Befehlsmodus zurückkehrt: <b>OK</b></p> <p>Bei erfolgreicher Verbindung und Sprechverbindung: <b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>0</td> <td>TA ignoriert Zustand auf DTR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>OFF-&gt;ON auf DTR-Leitung: TA wählt Rufnummer in Speicher '0'</td> </tr> </table>	<n>	0	TA ignoriert Zustand auf DTR		1	OFF->ON auf DTR-Leitung: TA wählt Rufnummer in Speicher '0'
<n>	0	TA ignoriert Zustand auf DTR					
	1	OFF->ON auf DTR-Leitung: TA wählt Rufnummer in Speicher '0'					
Referenz Siemens	Hinweis						



AT+DR		V.42bis-Datenkompression melden	
Prüfbefehl AT+DR=?	Reaktion <b>+DR:</b> (Liste der unterstützten Werte <value>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT+DR?	Reaktion <b>+DR:</b> <value> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+DR=<value>	Reaktion Dieser Parameter legt fest, ob durch den TA nach dem Verbindungsaufbau ein Zwischen-Ergebniscode für die aktuelle Datenkompression an das TE gesendet wird. <b>OK</b> Parameter <value>     0     Sendung deaktiviert 1     Sendung aktiviert		
	Zwischen-Ergebniscode <b>+DR:</b> <type> <u>Hinweis:</u> Wird beim Verbindungsaufbau übermittelt. Parameter <type>     NONE                    keine Datenkompression V42B                        Rec. V42bis in beiden Richtungen in Gebrauch B42B RD                    Rec. V42bis nur in Empfangsrichtung in Gebrauch B42B TD                    Rec. V42bis nur in Senderichtung in Gebrauch		
Referenz V.25ter	Hinweis		

AT+DS V.42bis-Datenkompression einstellen	
Prüfbefehl AT+DS=?	Reaktion <b>+DS:</b> (Liste der unterstützten Parameter <p0>), (Liste der unterstützten Parameter <n>), (Liste der unterstützten Parameter <p1>), (Liste der unterstützten Parameter <p2>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+DS?	Reaktion <b>+DR:</b> <p0>,<n>,<p1>,<p2> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+DS=[<p0>[,<n>[,<p1>[,<p2>]]]]	Reaktion Dieser Parameter legt den Datenkompressionsmodus fest, der beim TA während der Kompressionsverhandlung mit dem TA der Gegenstelle nach Verbindungsaufbau möglich ist. <u><a href="#">Hinweis 1:</a></u> Nur für Datenverbindungen. <u><a href="#">Hinweis 2:</a></u> GSM überträgt die Daten transparent. Der abgesetzte TA unterstützt möglicherweise diese Kompression. <b>OK</b> Parameter <u><a href="#">Hinweis:</a></u> siehe auch ITU V.42bis <p0>      0                      KEINE 1                      nur beim Senden 2                      nur beim Empfang 3                      beide Richtungen, aber Verhandlung zulassen <n>      0                      Verhandlung von p0 down zulassen 1                      Verhandlung von p0 nicht zulassen – bei Unterschied trennen <p1>      512-1024                  Dictionary-Größe <u><a href="#">Hinweis:</a></u> Standardwert wird vom Hersteller festgelegt. <p2>      6-64                      maximale Zeichenfolgenlänge
Referenz V.25ter	Hinweis Funktionalität hängt vom Netz ab. Die V42.bis Funktionalität hängt von der Parametereinstellung <ver> des Befehls AT+CRLP ab. Der Parameter <ver> muß auf 1 gesetzt werden.

AT+GCAP Vollständige Liste der TA-Funktionen abfragen	
Prüfbefehl AT+GCAP=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+GCAP	Reaktion TA gibt eine Liste zusätzlicher Leistungsmerkmale aus. <b>+GCAP:</b> <name> <b>OK</b> Parameter <name>      e.g.: +CGSM, +FCLASS, +DS, +DR
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>AT+GMI Herstellerkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+GMI=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+GMI	Reaktion Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext mit Angabe des Herstellers aus. <b>SIEMENS</b> <b>OK</b> Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis <i>Siehe auch "AT+CGMI Herstellerkennung abfragen".</i>

<b>AT+GMM TA-Modellkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+GMM=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+GMM	Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext mit Angabe des spezifischen Gerätemodells aus. <b>M20</b> <b>OK</b> Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis <i>Siehe auch "AT+CGMM Modellkennung abfragen".</i>

<b>AT+GMR TA-Versionskennung abfragen (SW-Status)</b>	
Prüfbefehl AT+GMR=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+GMR	Reaktion Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext aus. Der Benutzer kann daraus die aktuelle Version, den Revisionsstand bzw. Revisionsdaten sowie weitere Informationen über das Gerät ablesen. <b>Revision x.yy</b> <b>OK</b> Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis <i>Siehe auch "AT+CGMR Versionskennung abfragen (SW-Status)"</i>

<b>AT+GOI Globale Objektkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+GOI=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+GOI	Reaktion Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext aus, durch den das Gerät identifiziert wird (auf Basis des ISO-Systems für die Registrierung eindeutiger Objektkennungen). <b>Cellular Engine Siemens M20</b> <b>OK</b> Parameter
Referenz V.25ter	Hinweis

<b>AT+GSN TA-Seriennummer abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+GSN=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+GSN	Reaktion Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext aus, der den Benutzer über die Identität des jeweiligen Geräts in Kenntnis setzt. <b>&lt;serial number id&gt; OK</b> Parameter <b>&lt;sn&gt;</b> IMEI des Telefons (eindeutige internationale Kennung)
Referenz V.25ter	Hinweis Jedes ME hat eine andere Seriennummer (IMEI).

AT+ICF	TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen																														
Prüfbefehl AT+ICF=?	<p>Reaktion <b>+ICF: (unterstützte Formate &lt;format&gt;), (unterstützte Paritäten &lt;parity&gt;) OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																														
Abfragebefehl AT+ICF?	<p>Reaktion <b>+ICF: &lt;format&gt;,&lt;parity&gt; OK</b></p> <p><b><u>Hinweis:</u></b> Dieser Rahmen wird für den Befehlsmodus verwendet.</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																														
Schreibbefehl AT+ICF= [<format>, [<parity>]]	<p>Reaktion Dieser Parameter legt das Zeichenrahmenformat für die serielle Schnittstelle und die durch den TA vom TE empfangene Parität fest.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter <b><u>Hinweis:</u></b> Paritätsfeld wird ignoriert, wenn Formatfeld keine Parität angibt.</p> <table> <tbody> <tr> <td><b>&lt;format&gt;</b></td> <td>1</td> <td>8 Daten 0 Parität 2 Stop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>8 Daten 1 Parität 1 Stop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>8 Daten 0 Parität 1 Stop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>7 Daten 0 Parität 2 Stop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>7 Daten 1 Parität 1 Stop</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>7 Daten 0 Parität 1 Stop</td> </tr> <tr> <td><b>&lt;parity&gt;</b></td> <td>0</td> <td>ungerade</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>gerade</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Markierung (1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Leerzeichen (0)</td> </tr> </tbody> </table>	<b>&lt;format&gt;</b>	1	8 Daten 0 Parität 2 Stop		2	8 Daten 1 Parität 1 Stop		3	8 Daten 0 Parität 1 Stop		4	7 Daten 0 Parität 2 Stop		5	7 Daten 1 Parität 1 Stop		6	7 Daten 0 Parität 1 Stop	<b>&lt;parity&gt;</b>	0	ungerade		1	gerade		2	Markierung (1)		3	Leerzeichen (0)
<b>&lt;format&gt;</b>	1	8 Daten 0 Parität 2 Stop																													
	2	8 Daten 1 Parität 1 Stop																													
	3	8 Daten 0 Parität 1 Stop																													
	4	7 Daten 0 Parität 2 Stop																													
	5	7 Daten 1 Parität 1 Stop																													
	6	7 Daten 0 Parität 1 Stop																													
<b>&lt;parity&gt;</b>	0	ungerade																													
	1	gerade																													
	2	Markierung (1)																													
	3	Leerzeichen (0)																													
Referenz V.25ter	<p>Hinweis Wenn <b>&lt;format&gt;=2</b>, dann wird das Paritätsbit nicht über den Funkkanal übertragen. Bei einer Baudrate von 300bps ist ein Timeout von 500ms einzuhalten, bei 1200 bps 300ms und bei allen weiteren die üblichen 100ms.</p>																														

AT+IFC Lokale Datenflußkontrolle TE-TA einstellen															
Prüfbefehl AT+IFC=?	<p>Reaktion <b>+IFC: (Liste der unterstützten &lt;dce_by_dte&gt;s), (Liste der unterstützten &lt;dte_by_dce&gt;s) OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>														
Abfragebefehl AT+IFC?	<p>Reaktion <b>+IFC: &lt;dce_by_dte&gt;,&lt;dte_by_dce&gt; OK</b></p> <p><b><u>Hinweis:</u></b> Diese Flußsteuerung wird auf den Datenmodus angewendet.</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>														
Schreibbefehl AT+IFC=[<dce_by_dte>[,<dte_by_dce>]]	<p>Reaktion Dieser Parameter legt die Flußsteuerung auf der seriellen Schnittstelle für den Datenmodus fest. <b>OK</b></p> <p>Parameter <b>&lt;dce_by_dte&gt;</b> gibt an, daß TE das Verfahren beim Datenempfang vom TA verwendet.</p> <table> <tr><td>0</td><td>Keine</td></tr> <tr><td>1</td><td>XON/XOFF, Zeichen nicht in Daten-Stack weiterleiten</td></tr> <tr><td>2</td><td>Leitung 133: Ready for Receiving (Empfangsbereitschaft)</td></tr> <tr><td>3</td><td>XON/XOFF, Zeichen in Daten-Stack weiterleiten</td></tr> </table> <p><b>&lt;dte_by_dce&gt;</b> gibt an, daß TA das Verfahren beim Datenempfang vom TE verwendet.</p> <table> <tr><td>0</td><td>Keine</td></tr> <tr><td>1</td><td>XON/XOFF</td></tr> <tr><td>2</td><td>Leitung 106: Clear To Send (CTS, Sendebereitschaft)</td></tr> </table>	0	Keine	1	XON/XOFF, Zeichen nicht in Daten-Stack weiterleiten	2	Leitung 133: Ready for Receiving (Empfangsbereitschaft)	3	XON/XOFF, Zeichen in Daten-Stack weiterleiten	0	Keine	1	XON/XOFF	2	Leitung 106: Clear To Send (CTS, Sendebereitschaft)
0	Keine														
1	XON/XOFF, Zeichen nicht in Daten-Stack weiterleiten														
2	Leitung 133: Ready for Receiving (Empfangsbereitschaft)														
3	XON/XOFF, Zeichen in Daten-Stack weiterleiten														
0	Keine														
1	XON/XOFF														
2	Leitung 106: Clear To Send (CTS, Sendebereitschaft)														
Referenz V.25ter	<p>Hinweis Es gibt bei AD6426 keine Pins für Leitung 133. TTP verwendet für dieses Verfahren Leitung 105(RTS).</p>														

AT+ILRR		Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen	
Prüfbefehl AT+ILRR=?	Reaktion <b>+ILRR:</b> (Liste der unterstützten Werte <value>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT+ILRR?	Reaktion <b>+ILRR:</b> <value> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+ILRR= <value>	Reaktion Dieser Parameter legt fest, ob beim Verbindungsaufbau ein Zwischen-Ergebniscode über die lokale Datenübertragungsrate ausgegeben wird. Diese Rate wird verwendet, nachdem der endgültige Ergebniscode der Verbindung an das TE gesendet worden ist. <b>OK</b> Parameter <value>    0      Meldung der lokalen Portrate wird deaktiviert 1      Meldung der lokalen Portrate wird aktiviert		
	Zwischenergebnis <b>+ILRR:</b> <rate> <u>Hinweis:</u> Zeigt Portraten-Einstellungen für die Verbindung an. Parameter <rate>      Portraten-Einstellung auf Verbindung in Baud pro Sekunde 300 1200 2400 4800 9600 <u>19200</u> 28800 38400 57600		
Referenz V.25ter	Hinweis		

AT+IPR Feste lokale Übertragungsrates einstellen																					
Prüfbefehl AT+IPR=?	<p>Reaktion +IPR: (Liste der unterstützten automatisch erkennbaren Raten &lt;rate&gt;), (Liste der unterstützten festen Raten &lt;rate&gt;) OK</p> <p><b>Hinweise:</b></p> <p>1) Da M20 nicht über automatische Baudratenerkennung (Autobauding) verfügt, wird nur die zweite Liste angezeigt.</p> <p>2) Die Verwendung von "+IPR=x" innerhalb einer Befehlszeichenfolge unterliegt keinen Beschränkungen (z.B. AT&amp;Fs0=1+ipr=9600&amp;W+cbst=7,0,1).</p>																				
Abfragebefehl AT+IPR?	<p>Reaktion +IPR: &lt;rate&gt; OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																				
Schreibbefehl AT+IPR=<rate>	<p>Reaktion Dieser Parameter legt die Datenübertragungsgeschwindigkeit des TA auf der seriellen Schnittstelle fest. Nur im Befehlsmodus muß der TA zumindest auch Raten von 1200 Bit/s und 9600 Bit/s durch das TE akzeptieren. Die durch den Befehl angegebene Rate wird nach Ausgabe eines etwaigen mit der aktuellen Befehlszeile verknüpften Ergebniscodees wirksam.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;rate&gt;</td> <td>Baud/s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4800</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>19200</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>28800</td> </tr> <tr> <td></td> <td>38400</td> </tr> <tr> <td></td> <td>57600</td> </tr> </table>	<rate>	Baud/s		300		1200		2400		4800		9600		<u>19200</u>		28800		38400		57600
<rate>	Baud/s																				
	300																				
	1200																				
	2400																				
	4800																				
	9600																				
	<u>19200</u>																				
	28800																				
	38400																				
	57600																				
Referenz V.25ter	<p>Hinweis M20 arbeitet standardmäßig mit einer 19200 Baud-Verbindung. Automatische Baudratenerkennung (Autobauding) ist nicht verfügbar.</p> <p>Bei einer Baudrate von 300bps ist ein Timeout von 500ms einzuhalten, bei 1200 bps 300ms und bei allen weiteren die üblichen 100ms.</p>																				



## 5.4 AT-Befehle und Rückantworten nach GSM 07.07 und GSM 07.05

Prüfbefehl	AT+CXXX=?	Das Mobilgerät sendet als Rückantwort die Liste der Parameter und Wertbereiche, die mit dem entsprechenden Schreibbefehl oder durch interne Prozesse gesetzt werden.
Abfragebefehl	AT+CXXX?	Dieser Befehl liefert den aktuell eingestellten Wert des Parameters/der Parameter.
Schreibbefehl	AT+CXXX=<...>	Mit diesem Befehl werden vom Benutzer definierbare Parameterwerte gesetzt.
Ausführungsbefehl	AT+CXXX	Der Ausführungsbefehl liest nicht einstellbare Parameter, die durch interne Prozesse im Telefon beeinflußt werden.

## 5.5 AT-Cellular-Befehle nach GSM 07.07

### 5.5.1 Liste der Befehle

Befehle nach GSM 07.07	Funktion	
AT+CACM	Aufgelaufene Gebührenzahlung (ACM) abfragen/rücksetzen	Seite 59
AT+CAMM	Höchstwert für aufgelaufene Gebührenzahlung (ACMmax) abfragen/setzen	Seite 60
AT+CAOC	Gebühreninformation (Advice of Charge)	Seite 61
AT+CBC	Batterieladung	Seite 61
AT+CBST	Art des Übermittlungsdienstes auswählen	Seite 62
AT+CCFC	Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen	Seite 63
AT+CCUG	Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern	Seite 64
AT+CCWA	Anklopfen (Call Waiting) steuern	Seite 65
AT+CEER	Auslösegrund für die letzte Verbindung abfragen	Seite 66
AT+CGMI	Herstellerkennung abfragen	Seite 66
AT+CGMM	Modellkennung abfragen	Seite 66
AT+CGMR	Versionskennung abfragen	Seite 66
AT+CGSN	Seriennummer (IMEI) abfragen	Seite 67
AT+CHLD	Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)	Seite 67
AT+CHUP	Alle Verbindungen beenden (Hangup)	Seite 67
AT+CIMI	Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) abfragen	Seite 68
AT+CLCC	Liste aktueller Verbindungen des ME	Seite 69
AT+CLCK	Sperren ein- und ausschalten	Seite 70
AT+CLIP	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)	Seite 71
AT+CLIR	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)	Seite 72
AT+CMEE	Meldung von Fehlern des Mobilgeräts	Seite 72
AT+COLP	Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)	Seite 73
AT+COPS	Netzbetreiber auswählen	Seite 74
AT+CPAS	Status des Mobilgeräts abfragen	Seite 75
AT+CPBF	Telefonbucheinträge suchen	Seite 75
AT+CPBR	Aktuelle Telefonbucheinträge lesen	Seite 76
AT+CPBS	Telefonbuch auswählen	Seite 78
AT+CPBW	Telefonbucheinträge schreiben	Seite 80
AT+CPIN	PIN eingeben	Seite 81
AT+CPIN2	PIN2 eingeben	Seite 82
AT+CPUC	Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle	Seite 84
AT+CPWD	Paßwort ändern	Seite 83
AT+CR	Meldungen beim Verbindungsaufbau festlegen (Service Reporting)	Seite 87
AT+CRC	Cellular-Ergebniscodes für Anzeige kommender Verbindungen festlegen	Seite 86
AT+CREG	Registrierungszustand anzeigen (Netzzustand)	Seite 88
AT+CRLP	RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung auswählen	Seite 85
AT+CRSM	Eingeschränkter SIM-Zugriff	Seite 89
AT+CSCS	TE-Zeichensatz auswählen	Seite 90
AT+CSQ	Signalqualität ausgeben	Seite 91
AT+CUSD	Unstrukturierte Zusatzdienstdaten	Seite 92
AT+FCLASS	FAX: Betriebsart auswählen, abfragen oder prüfen	Seite 93

AT+FMI	FAX: Herstellerkennung abfragen	Seite 93
AT+FMM	FAX: Modellkennung abfragen	Seite 94
AT+FMR	FAX: Versionskennung abfragen (SW-Status)	Seite 94
AT+VGR	Empfangsverstärkung des Lautsprechers einstellen	Seite 94
AT+VGT	Sendeverstärkung des Mikrofons einstellen	Seite 95
AT+VIP	Sprachparameter initialisieren	Seite 95
AT+VTS	MFV (DTMF) und Tonerzeugung (<Ton> in {0-9, *, #, A, B, C, D})	Seite 96

Tabelle 5-2 AT-Befehle nach GSM 07.07

## 5.5.2 Detaillierte Beschreibung

AT+CACM	Aufgelaufene Gebührenzählung (Accumulated Call Meter, ACM) abfragen/rücksetzen
Prüfbefehl AT+CACM=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Abfragebefehl AT+CACM?	Reaktion TA gibt den aktuellen ACM-Wert aus. <b>+CACM: &lt;acm&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;acm&gt;</b> Zeichenfolge; drei Bytes des aktuellen ACM-Werts in hexadezimalen Format (Beispiel: "00001E" entspricht dem Dezimalwert 30). 000000–FFFFFF
Schreibbefehl AT+CACM= [<passwd>]	Parameter <b>&lt;passwd&gt;</b> Zeichenfolge: SIM PIN2 Reaktion TA setzt den auf die Gebühreninformation (Advice of Charge) bezogenen ACM-Wert in der SIM-Datei EF(ACM) zurück. ACM enthält die Gesamtzahl der Home Units für den aktuellen und für vorherige Anrufe. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>
Referenz GSM 07.07	Hinweis

<b>AT+CAMM</b>		<b>Höchstwert für aufgelaufene Gebührenzahlung (ACMmax) abfragen/setzen</b>	
Prüfbefehl AT+CAMM=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter		
Abfragebefehl AT+CAMM?	Reaktion TA gibt den aktuellen ACMmax-Wert aus. <b>+CAMM: &lt;acmmax&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+CAMM=[<acmmax>[,<passwd>]]	Reaktion TA stellt den auf die Gebühreninformation (Advice of Charge) bezogenen maximalen Gebührensummenwert (Accumulated Call Meter max.) in der SIM-Datei EF(ACMmax) ein. ACMmax enthält die maximale Zahl von Home Units, die der Teilnehmer verbrauchen darf. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;acmmax&gt;</b> Zeichenfolge; drei Bytes des max. ACM-Werts in hexadezimalen Format (Beispiel: "00001E" entspricht dem Dezimalwert 30). 000000 ACMmax-Leistungsmerkmal deaktivieren 000001-FFFFFF <b>&lt;passwd&gt;</b> Zeichenfolge SIM PIN2		
Referenz GSM 07.07	Hinweis		

<b>AT+CAOC</b>		<b>Gebühreninformation (Advice of Charge)</b>	
Prüfbefehl AT+CAOC=?	Reaktion <b>+CAOC: (Liste der unterstützten Betriebsarten &lt;mode&gt;) OK</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.		
Abfragebefehl AT+CAOC?	Reaktion <b>+CAOC: &lt;mode&gt; OK</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.		
Ausführungsbefehl AT+CAOC= <mode>	Reaktion TA stellt die Funktionsart des Zusatzdienstes Gebühreninformation ein. Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Wenn <mode>=0, gibt TA den aktuellen Gebührenzählerwert (Current Call Meter) zurück: <b>+CAOC: &lt;ccm&gt; OK</b> Wenn <mode>=1, deaktiviert TA die freilaufende Meldung des CCM-Werts <b>OK</b> Wenn <mode>=2, aktiviert TA die freilaufende Meldung des CCM-Werts. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;mode&gt;</b> 0                    CCM-Wert abfragen 1                    freilaufende Meldung des CCM-Werts deaktivieren 2                    freilaufende Meldung des CCM-Werts aktivieren <b>&lt;ccm&gt;</b> Zeichenfolge; drei Bytes des aktuellen CCM-Werts in hexadezimalen Format (Beispiel: "00001E" entspricht dem Dezimalwert 30); Codierung der Bytes entspricht der des ACMmax-Werts im SIM. 000000-FFFFFF		
Aktionsbefehl AT+CAOC	Reaktion TA gibt den aktuellen Gebührenzählerwert (CCM-Wert) aus (entspricht AT+CAOC=0)		
	Freilaufender Ergebniscode Falls aktiviert, wird unaufgefordert ein Ergebniscode gesendet, wenn sich der CCM-Wert ändert, allerdings nicht öfter als alle 10 Sekunden. <b>+CCCM: &lt;ccm&gt;</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.		
Referenz GSM 07.07	Hinweis Bei AT+CAOC startet der Zähler mit 0 bei jedem neuen Gespräch, AT+CACM gibt den gesammelten Wert aller Gespräche zurück.		

<b>AT+CBC</b>		<b>Batterieladung</b>	
Prüfbefehl AT+CBC=?	Reaktion <b>+CBC: (Liste der unterstützten Parameter &lt;bcs&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;bcl&gt;) OK</b>		
Ausführungsbefehl AT+CBC	Reaktion TA gibt den aktuellen Batterieanschlußzustand <bcs> und Batterieladezustand <bcl> aus: <b>+CBC: &lt;bcs&gt;,&lt;bcl&gt; OK</b> Parameter <b>&lt;bcs&gt;</b> 0     ME wird durch Batterie/Akku gespeist. 1     ME ist an Batterie angeschlossen, wird aber nicht dadurch gespeist. <b>&lt;bcl&gt;</b> 0     Batterie ist leer. 100  Batterie verfügt noch über volle Kapazität.		
Referenz GSM 07.07	Hinweis Der Fehler tritt nur auf, wenn bei beiden Eingängen GPI00 und GPI01 gleichzeitig eine Spannung von mehr als 1,3 V anliegt.		

AT+CBST	Art des Übermittlungsdienstes auswählen																																													
Prüfbefehl AT+CBST=?	<p>Reaktion +CBST: (Liste der unterstützten Raten &lt;speed&gt;), (Liste der unterstützten Dienste &lt;name&gt;), (Liste der unterstützten Anschlußelemente &lt;ce&gt;) OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																																													
Abfragebefehl AT+CBST?	<p>Reaktion +CBST: &lt;speed&gt;,&lt;name&gt;,&lt;ce&gt; OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																																													
Schreibbefehl AT+CBST= [<speed>] [<name>,<ce>]]	<p>Reaktion TA wählt den Übermittlungsdienst (Bearer Service) &lt;name&gt; mit der Datenrate &lt;speed&gt; und dem Anschlußelement &lt;ce&gt; aus, der beim Aufbau von Datenverbindungen zu verwenden ist. Die Werte können auch beim Aufbau von Datenverbindungen zu mobilen Zielen (Mobile Terminated Data Call Setup) verwendet werden, insbesondere dann, wenn vom Netzbetreiber nur eine Nummer zugeteilt wurde (Single Numbering Scheme). (Vgl. +CSNS) OK</p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;speed&gt;</td> <td>1</td> <td>300 Bits/s(V.21)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>1200 Bits/s(V.22)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>1200/75 Bits/s(V.23)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>2400 Bits/s(V.22bis)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>2400 Bits/s(V.26ter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>4800 Bits/s(V.32)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>9600 Bits/s(V.32)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>65</td> <td>300 Bits/s (V.110)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>66</td> <td>1200 Bits/s (V.110)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>68</td> <td>2400 Bits/s (V.110)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>70</td> <td>4800 Bits/s (V.110)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>71</td> <td>9600 Bits/s (V.110)</td> </tr> </table> <table> <tr> <td>&lt;name&gt;</td> <td>0</td> <td>asynchrones Modem</td> </tr> <tr> <td>&lt;ce&gt;</td> <td>0</td> <td>transparent</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>nicht-transparent</td> </tr> </table>	<speed>	1	300 Bits/s(V.21)		2	1200 Bits/s(V.22)		3	1200/75 Bits/s(V.23)		4	2400 Bits/s(V.22bis)		5	2400 Bits/s(V.26ter)		6	4800 Bits/s(V.32)		7	9600 Bits/s(V.32)		65	300 Bits/s (V.110)		66	1200 Bits/s (V.110)		68	2400 Bits/s (V.110)		70	4800 Bits/s (V.110)		71	9600 Bits/s (V.110)	<name>	0	asynchrones Modem	<ce>	0	transparent		1	nicht-transparent
<speed>	1	300 Bits/s(V.21)																																												
	2	1200 Bits/s(V.22)																																												
	3	1200/75 Bits/s(V.23)																																												
	4	2400 Bits/s(V.22bis)																																												
	5	2400 Bits/s(V.26ter)																																												
	6	4800 Bits/s(V.32)																																												
	7	9600 Bits/s(V.32)																																												
	65	300 Bits/s (V.110)																																												
	66	1200 Bits/s (V.110)																																												
	68	2400 Bits/s (V.110)																																												
	70	4800 Bits/s (V.110)																																												
	71	9600 Bits/s (V.110)																																												
<name>	0	asynchrones Modem																																												
<ce>	0	transparent																																												
	1	nicht-transparent																																												
Referenz GSM 07.07	<p>Hinweis GSM 02.02[1]: Liste von zulässigen Kombinationen der Subparameter. Da das PLMN die zweite Luftschnittstelle (zum Terminator) beeinflußt, kann vom Netz aus ein anderer Modus festgelegt werden.</p>																																													

AT+CCFC	Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)
Prüfbefehl AT+CCFC=?	Reaktion <b>+CCFC: (Liste der unterstützten Umleitungsgründe &lt;reas&gt;) OK</b>  Parameter Siehe Ausführungsbefehl.
Ausführungsbefehl AT+CCFC = <reas>, <mode> [, <number> [, <type> [, <class> [, <subaddr> [, <satype> [, <time>]]]]]]	Reaktion Der TA steuert den Zusatzdienst Rufumleitung (Call Forwarding). Unterstützt werden das Einrichten, Löschen, Aktivieren, Deaktivieren und die Statusabfrage. Bei Abfrage des Status eines Netzdienstes (<mode>=2) sollte die Rückmeldungszeile für den Fall 'nicht aktiv' (<status>=0) nur ausgegeben werden, wenn der Dienst für keine Klasse <class> aktiv ist.  Wenn <mode>≠2 und Befehl erfolgreich: <b>OK</b>  Wenn <mode>=2 und Befehl erfolgreich (nur in Verbindung mit <reas> 0–3): <b>+CCFC: &lt;status&gt;, &lt;class1&gt;[, &lt;number&gt;, &lt;type&gt; [, &lt;time&gt;]] [<cr&gt;&lt;lf&gt;+ccfc:...] b="" ok<="">            Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:  <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>             Parameter            &lt;reas&gt;     0     immer                      1     wenn Mobilteilnehmer besetzt                      2     wenn keine Antwort                      3     wenn nicht erreichbar                      4     alle Gründe (0-3)                      5     alle bedingten Gründe (1-3)            &lt;mode&gt;    0     deaktivieren                      1     aktivieren                      2     Status abfragen                      3     einrichten                      4     löschen             &lt;number&gt;   Rufnummer (Zeichenfolge) der Umleitungsadresse im Format gemäß &lt;type&gt;.            &lt;type&gt;      Art der Adresse in ganzzahligem Format; Standardwert 145 enthält internationales Zugangskennzeichen "+", andernfalls 129.            &lt;subaddr&gt;   Subadresse (Zeichenfolge) im Format gemäß &lt;satype&gt;.            &lt;satype&gt;     Art der Subadresse als ganze Zahl; Standardwert 128            &lt;class&gt;     1     Sprache                      2     Daten                      4     Fax                      7     alle Klassen            &lt;time&gt;      Wartezeit bis zur Anrufumleitung, wird auf Vielfaches von 5 s gerundet; der Standardwert ist 20.                          1...20...30 (nur bei &lt;reas&gt; = keine Antwort)            &lt;status&gt;    0     nicht aktiv                      1     aktiv         </cr&gt;&lt;lf&gt;+ccfc:...]></b>
Referenz GSM 07.07	Hinweis Beim Status "nicht aktiv" kann die Parameterklasse ignoriert werden (0).

AT+CCUG      Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern																									
Prüfbefehl AT+CCUG=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter																								
Abfragebefehl AT+CCUG?	Reaktion <b>+CCUG: &lt;n&gt;,&lt;index&gt;,&lt;info&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.																								
Schreibbefehl AT+CCUG=[<n>] [,<index>[,<info>]]	Reaktion TA setzt die Parameter für den Zusatzdienst Geschlossene Benutzergruppe (CUG) als Standardeinstellung für alle nachfolgenden Anrufe. <b>OK</b> Parameter <table border="0"> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>0</td> <td>CUG deaktivieren</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>CUG aktivieren</td> </tr> <tr> <td>&lt;index&gt;</td> <td>0..9</td> <td>CUG-Index</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>kein Index (bevorzugte CUG wird aus Teilnehmerdaten entnommen)</td> </tr> <tr> <td>&lt;info&gt;</td> <td>0</td> <td>keine Information</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>abgehenden Zugang (Outgoing Access, OA) unterdrücken</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Vorzugs-CUG unterdrücken</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>abgehenden Zugang (OA) und Vorzugs-CUG unterdrücken</td> </tr> </table>	<n>	0	CUG deaktivieren		1	CUG aktivieren	<index>	0..9	CUG-Index		10	kein Index (bevorzugte CUG wird aus Teilnehmerdaten entnommen)	<info>	0	keine Information		1	abgehenden Zugang (Outgoing Access, OA) unterdrücken		2	Vorzugs-CUG unterdrücken		3	abgehenden Zugang (OA) und Vorzugs-CUG unterdrücken
<n>	0	CUG deaktivieren																							
	1	CUG aktivieren																							
<index>	0..9	CUG-Index																							
	10	kein Index (bevorzugte CUG wird aus Teilnehmerdaten entnommen)																							
<info>	0	keine Information																							
	1	abgehenden Zugang (Outgoing Access, OA) unterdrücken																							
	2	Vorzugs-CUG unterdrücken																							
	3	abgehenden Zugang (OA) und Vorzugs-CUG unterdrücken																							
Referenz GSM 07.07	Hinweis																								



AT+CCWA Anklöpfen (Call Waiting) steuern	
Prüfbefehl AT+CCWA=?	<p>Reaktion <b>+CCWA:</b> (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Lesebefehl AT+CCWA?	<p>Reaktion <b>+CCWA:</b> &lt;n&gt; <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Ausführungsbefehl AT+CCWA= [<n>][,<mode>][,<class>]]	<p>Reaktion TA steuert den Zusatzdienst Anklöpfen (Call Waiting). Unterstützt werden die Aktivierung, Deaktivierung und Statusabfrage. Der Befehl sollte abgebrochen werden können, wenn das Netz abgefragt wird.</p> <p>Wenn &lt;mode&gt;=2 und Befehl erfolgreich: <b>OK</b></p> <p>Wenn &lt;mode&gt;=1 und Befehl erfolgreich: <b>+CCWA:&lt;status&gt;,&lt;class1&gt;[&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+CCWA:&lt;status&gt;,&lt;class2&gt;[...]] OK</b></p> <p><u>Hinweis:</u> &lt;status&gt;=0 sollte nur ausgegeben werden, wenn der Dienst für keine &lt;class&gt; aktiv ist.</p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;n&gt;            0        Darstellung eines freilaufenden Ergebniscodes deaktivieren                   1        Darstellung eines freilaufenden Ergebniscodes aktivieren</p> <p>&lt;mode&gt;        Wenn Parameter &lt;mode&gt; nicht gegeben ist, wird Netz nicht abgefragt.                   0        deaktivieren                   1        aktivieren                   2        Status abfragen</p> <p>&lt;class&gt;        Summe ganzer Zahlen, die jeweils für eine Informationsklasse stehen                   1        Sprache (Telefonie)                   2        Daten (bezieht sich meist auf alle Übermittlungsdienste bei &lt;mode&gt;=2 aber eventuell nur auf einige Übermittlungsdienste)                   4        Fax                   7        alle Klassen</p> <p>&lt;status&gt;       0        nicht aktiv                   1        aktivieren</p>
	<p>Freilaufender Ergebniscode Ist die Darstellung eines wartenden Anrufs beim TA aktiviert (und ist Anklöpfen aktiviert), so wird ein freilaufender Ergebniscode ausgegeben, wenn während einer bestehenden Verbindung der Aufbau einer kommenden Verbindung versucht wird: <b>+CCWA: &lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;class&gt;[,&lt;alpha&gt;]</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;number&gt;      Rufnummer (Zeichenfolge) der rufenden Adresse im Format gemäß &lt;type&gt;.</p> <p>&lt;type&gt;            Art des Adreß-Oktetts in ganzzahligem Format; 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129.</p> <p>&lt;alpha&gt;          optionale alphanumerische Darstellung der Nummer &lt;number&gt; gemäß einem im Telefonbuch gefundenen Eintrag</p>
Referenz GSM 07.07	<p>Hinweis Funktion ergibt für Daten/Fax keinen Sinn.</p>

<b>AT+CEER      Erweiterter Fehlermeldung: Auslösegrund für die letzte Verbindung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+CEER=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CEER	Reaktion TA gibt eine erweiterte Fehlermeldung darüber aus, warum die letzte Verbindung ausgelöst wurde. <b>+CEER: &lt;report&gt; OK</b> Parameter <b>&lt;report&gt;</b> Text für den Auslösegrund
Referenz GSM 07.07	Hinweis

<b>AT+CGMI      Herstellerkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+CGMI=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CGMI	Reaktion TA gibt Text mit Angabe des Herstellers aus. <b>SIEMENS</b> Parameter <b>&lt;manufacturer&gt;</b>
Referenz GSM 07.07	Hinweis <i>Siehe auch "AT+GMI Herstellerkennung abfragen".</i>

<b>AT+CGMM      Modellkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+CGMM=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CGMM	Reaktion TA gibt Text mit Angabe des spezifischen Produktmodells aus. <b>M20</b> <b>OK</b> Parameter <b>&lt;model&gt;</b>
Referenz GSM 07.07	Hinweis <i>Siehe auch "AT+GMM TA-Modellkennung abfragen".</i>

<b>AT+CGMR      Versionskennung abfragen (SW-Status)</b>	
Prüfbefehl AT+CGMR=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CGMR	Reaktion TA gibt Text mit Angabe der Software-Version des Produkts aus. <b>&lt;revision&gt; x.yy</b> <b>OK</b> Parameter <b>Revision x: version, yy: variant of Software</b>
Referenz GSM 07.07	Hinweis <i>Siehe auch "AT+GMR TA-Versionskennung abfragen (SW-Status)".</i>

AT+CGSN Seriennummer (IMEI) des Produkts abfragen (identisch mit GSN)	
Prüfbefehl AT+CGSN=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CGSN	Reaktion TA gibt Text aus, durch den das vorliegende ME eindeutig identifiziert wird. <b>&lt;sn&gt; OK</b> Parameter <b>&lt;sn&gt;</b> Eindeutige internationale Kennzahl des Telefons (IMEI, International Mobile Station Equipment Identity)
Referenz GSM 07.07	Hinweis <i>Siehe auch "AT+GSN TA-Seriennummer abfragen".</i>

AT+CHLD Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)													
Prüfbefehl AT+CHLD=?	Reaktion <b>+CHLD: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) OK</b>												
Ausführungsbefehl AT+CHLD=[<n>]	Reaktion TA steuert die Zusatzdienste Call Hold (Halten), MultiParty (Mehrfachverbindung) und Explicit Call Transfer (Zusammenschaltung von zwei Teilnehmern). Verbindungen können auf Halten gelegt, wieder aufgerufen, ausgelöst, einem Gespräch zugeschaltet und übergeben werden. <b><u>Hinweis:</u></b> Diese Zusatzdienste sind nur auf Teleservice 11 (Fernsprechen) anwendbar. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;n&gt;</b> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">0</td> <td>Beenden aller gehaltenen Verbindungen oder Teilnehmer-Besetztsignal UDUB (User Determined User Busy) für einen wartenden Anruf setzen.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) beenden und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) annehmen</td> </tr> <tr> <td>1X</td> <td>Aktive Verbindung Nummer X (X= 1-7) beenden.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) auf Halten legen und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) als aktive Verbindung annehmen</td> </tr> <tr> <td>2X</td> <td>Alle aktiven Verbindungen außer X (X= 1-7) auf Halten legen.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Gehaltene Verbindung den aktiven Verbindungen hinzufügen.</td> </tr> </table> <b><u>Hinweis:</u></b> 1) Sind sowohl ein gehaltener als auch ein wartender Anruf vorhanden, gelten die obigen Verfahren im Konfliktfall für den wartenden Anruf (d.h. nicht für den gehaltenen Anruf). 2) Der Umfang der oben angeführten Funktionen ist netzwerkabhängig.	0	Beenden aller gehaltenen Verbindungen oder Teilnehmer-Besetztsignal UDUB (User Determined User Busy) für einen wartenden Anruf setzen.	1	Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) beenden und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) annehmen	1X	Aktive Verbindung Nummer X (X= 1-7) beenden.	2	Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) auf Halten legen und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) als aktive Verbindung annehmen	2X	Alle aktiven Verbindungen außer X (X= 1-7) auf Halten legen.	3	Gehaltene Verbindung den aktiven Verbindungen hinzufügen.
0	Beenden aller gehaltenen Verbindungen oder Teilnehmer-Besetztsignal UDUB (User Determined User Busy) für einen wartenden Anruf setzen.												
1	Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) beenden und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) annehmen												
1X	Aktive Verbindung Nummer X (X= 1-7) beenden.												
2	Alle aktiven Verbindungen (falls vorhanden) auf Halten legen und den anderen Anruf (wartend oder gehalten) als aktive Verbindung annehmen												
2X	Alle aktiven Verbindungen außer X (X= 1-7) auf Halten legen.												
3	Gehaltene Verbindung den aktiven Verbindungen hinzufügen.												
Referenz GSM 07.07	Hinweis												

AT+CHUP Alle Verbindungen beenden (Hangup)	
Prüfbefehl AT+CHUP=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CHUP	Reaktion <b>OK/ERROR</b> Alle bestehenden und wartenden Verbindungen werden getrennt.
Referenz GSM 07.07	Hinweis

<b>AT+CIMI Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+CIMI=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+CIMI	Reaktion TA gibt <IMSI> zur Identifizierung des mit dem ME verbundenen SIM aus. <IMSI> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <IMSI>                    International Mobile Subscriber Identity (Zeichenfolge ohne doppelte Anführungszeichen)
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT+CLCC		Liste aktueller Verbindungen des ME
Prüfbefehl AT+CLCC=?	Reaktion <b>OK</b>	Parameter
Ausführungsbefehl AT+CLCC	Reaktion TA gibt eine Liste der aktuellen Verbindungen des ME aus. <b>Hinweis:</b> Ist der Befehl erfolgreich, liegen aber keine Verbindungen vor, dann wird keine Rückmeldung an das TE gesendet.  [+CLCC: <id1>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]] <CR><LF> +CLCC: <id2>,<dir>,<stat>,<mode>,<mpty>[,<number>,<type>[,<alpha>]] ...]] OK Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>	Parameter <b>&lt;idx&gt;</b> ganzzahliger Typ; Verbindungskennung gemäß GSM 02.30[19] Unterabschnitt 4.5.5.1; diese Zahl kann bei Nutzung des Befehls +CHLD verwendet werden. <b>&lt;dir&gt;</b> 0    Mobile Originated (MO) - vom Mobilteil abgehender Ruf 1    Mobile Terminated (MT) - beim Mobilteil ankommender Ruf <b>&lt;stat&gt;</b> Verbindungszustand: 0    aktiv 1    gehalten 2    im Wählvorgang (MO-Verbindung) 3    rufend (MO-Verbindung) 4    ankommend (MT-Verbindung) 5    wartend (MT-Verbindung) <b>&lt;mode&gt;</b> Übermittlungsdienst/Teledienst: 0    Sprache 1    Daten 2    Fax 9    unbekannt <b>&lt;mpty&gt;</b> 0    Verbindung gehört nicht zu Konferenz (Multiparty-Verbindung) 1    Verbindung gehört zu Konferenz (Multiparty-Verbindung) <b>&lt;number&gt;</b> Rufnummer (Zeichenfolge) im Format gemäß <b>&lt;type&gt;</b> <b>&lt;type&gt;</b> Art des Adreß-Oktetts in ganzzahligem Format; 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129. <b>&lt;alpha&gt;</b> alphanumerische Darstellung (Zeichenfolge) der Nummer <b>&lt;number&gt;</b> , gemäß einem im Telefonbuch gefundenen Eintrag
Referenz GSM 07.07	Hinweis	

AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten																																																							
Prüfbefehl AT+CLCK=?	<p>Reaktion <b>+CLCK:</b> (Liste der unterstützten Sperren &lt;fac&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Ausführungsbefehl.</p>																																																						
Ausführungsbefehl AT+CLCK = <fac>, <mode> [,<passwd> [,<class>]]	<p>Reaktion Dieser Befehl dient zum Sperren, Entsperrern oder Abfragen eines ME oder einer Netzeinrichtung &lt;fac&gt;. Für diese Schritte wird meist ein Paßwort benötigt. Bei Abfrage des Sperrzustands eines Netzdienstes (&lt;mode&gt;=2) sollte die Rückmeldungszeile für den Fall 'not active' nur ausgegeben werden, wenn der Dienst für keine Klasse &lt;class&gt; aktiv ist. Der Befehl sollte abgebrochen werden können, wenn Netzeinrichtungen gesetzt oder abgefragt werden. Wenn &lt;mode&gt;=2 und Befehl erfolgreich: <b>OK</b> Wenn &lt;mode&gt;=2 und Befehl erfolgreich: <b>+CLCK: &lt;status&gt;[,&lt;class1&gt;]-&lt;CR&gt;-&lt;LF&gt;</b> <b>+CLCK: &lt;status&gt;, class2....]] OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;fac&gt;</p> <table> <tr> <td>"PS"</td> <td>PH-SIM (lock PHone to SIM card - Gerätecode)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Das M20 Terminal kann nur mit dieser SIM Karte aktiviert werden. Hinweis: Ein Entsperrern des Gerätes ist nur möglich, wenn die SIM Karte, auf die das M20 gesperrt ist, verwendet wird.</td> </tr> <tr> <td>"SC"</td> <td>SIM (SIM-Karte sperren) (SIM verlangt Paßwort, wenn ME eingeschaltet wird und wenn dieser Befehl eingegeben wird.)</td> </tr> <tr> <td>"FD"</td> <td>SIM-Rufnummernspeicher (FDN-Sperre) (Wurde in der aktuellen Sitzung keine PIN2-Berechtigungsprüfung durchgeführt, wird PIN2 als &lt;passwd&gt; verlangt.)</td> </tr> <tr> <td>"AO"</td> <td>BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen)</td> </tr> <tr> <td>"OI"</td> <td>BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen)</td> </tr> <tr> <td>"OX"</td> <td>BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland)</td> </tr> <tr> <td>"AI"</td> <td>BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen)</td> </tr> <tr> <td>"IR"</td> <td>BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes)</td> </tr> <tr> <td>"AB"</td> <td>All Barring Services - alle Sperren (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</td> </tr> <tr> <td>"AG"</td> <td>All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</td> </tr> <tr> <td>"AC"</td> <td>All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</td> </tr> <tr> <td>"PN"</td> <td>Netzpersonalisierung (siehe GSM 02.22[33])</td> </tr> <tr> <td>"PU"</td> <td>Network sUbset-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])</td> </tr> <tr> <td>"PP"</td> <td>Service Provider-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])</td> </tr> <tr> <td>"PC"</td> <td>Corporate Personalisation (Firmenpersonalisierung, siehe GSM 02.22[33])</td> </tr> </table> <p>&lt;mode&gt;</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>Sperre aufheben</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sperre aktivieren</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sperrzustand abfragen</td> </tr> </table> <p>&lt;passwd&gt;</p> <p>Paßwort falls &lt;fac&gt; = "PS" dann Benutzer Paßwort falls &lt;fac&gt; = "SC" dann PIN falls &lt;fac&gt; = "FD" dann PIN2 falls &lt;fac&gt; = "AO"... "AC" (Sperren) dann Netzwerk Paßwort falls &lt;fac&gt; = "PN"... "PC" dann Benutzer Paßwort</p> <p>&lt;class&gt;</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>Sprache</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fax</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Sprache, Daten und Fax</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>SMS</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Data (all sync services)</td> </tr> </table> <p><u>Hinweis:</u> Wenn &lt;class&gt; ausgelassen wird, werden alle möglichen Klassen (netzwerkproviderabhängig) gesperrt oder entsperrt. z.B. <b>AT+CLCK="AO",1,"xxxx"</b></p> <p>&lt;status&gt;</p> <table> <tr> <td>0</td> <td>ausgeschaltet</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>eingeschaltet</td> </tr> </table>	"PS"	PH-SIM (lock PHone to SIM card - Gerätecode)	Das M20 Terminal kann nur mit dieser SIM Karte aktiviert werden. Hinweis: Ein Entsperrern des Gerätes ist nur möglich, wenn die SIM Karte, auf die das M20 gesperrt ist, verwendet wird.		"SC"	SIM (SIM-Karte sperren) (SIM verlangt Paßwort, wenn ME eingeschaltet wird und wenn dieser Befehl eingegeben wird.)	"FD"	SIM-Rufnummernspeicher (FDN-Sperre) (Wurde in der aktuellen Sitzung keine PIN2-Berechtigungsprüfung durchgeführt, wird PIN2 als <passwd> verlangt.)	"AO"	BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen)	"OI"	BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen)	"OX"	BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland)	"AI"	BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen)	"IR"	BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes)	"AB"	All Barring Services - alle Sperren (nur bei <mode>=0 anwendbar)	"AG"	All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr (nur bei <mode>=0 anwendbar)	"AC"	All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr (nur bei <mode>=0 anwendbar)	"PN"	Netzpersonalisierung (siehe GSM 02.22[33])	"PU"	Network sUbset-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])	"PP"	Service Provider-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])	"PC"	Corporate Personalisation (Firmenpersonalisierung, siehe GSM 02.22[33])	0	Sperre aufheben	1	Sperre aktivieren	2	Sperrzustand abfragen	1	Sprache	2	Daten	4	Fax	7	Sprache, Daten und Fax	8	SMS	16	Data (all sync services)	0	ausgeschaltet	1	eingeschaltet
"PS"	PH-SIM (lock PHone to SIM card - Gerätecode)																																																						
Das M20 Terminal kann nur mit dieser SIM Karte aktiviert werden. Hinweis: Ein Entsperrern des Gerätes ist nur möglich, wenn die SIM Karte, auf die das M20 gesperrt ist, verwendet wird.																																																							
"SC"	SIM (SIM-Karte sperren) (SIM verlangt Paßwort, wenn ME eingeschaltet wird und wenn dieser Befehl eingegeben wird.)																																																						
"FD"	SIM-Rufnummernspeicher (FDN-Sperre) (Wurde in der aktuellen Sitzung keine PIN2-Berechtigungsprüfung durchgeführt, wird PIN2 als <passwd> verlangt.)																																																						
"AO"	BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen)																																																						
"OI"	BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen)																																																						
"OX"	BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland)																																																						
"AI"	BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen)																																																						
"IR"	BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes)																																																						
"AB"	All Barring Services - alle Sperren (nur bei <mode>=0 anwendbar)																																																						
"AG"	All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr (nur bei <mode>=0 anwendbar)																																																						
"AC"	All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr (nur bei <mode>=0 anwendbar)																																																						
"PN"	Netzpersonalisierung (siehe GSM 02.22[33])																																																						
"PU"	Network sUbset-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])																																																						
"PP"	Service Provider-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])																																																						
"PC"	Corporate Personalisation (Firmenpersonalisierung, siehe GSM 02.22[33])																																																						
0	Sperre aufheben																																																						
1	Sperre aktivieren																																																						
2	Sperrzustand abfragen																																																						
1	Sprache																																																						
2	Daten																																																						
4	Fax																																																						
7	Sprache, Daten und Fax																																																						
8	SMS																																																						
16	Data (all sync services)																																																						
0	ausgeschaltet																																																						
1	eingeschaltet																																																						
Referenz GSM 07.07	Hinweis																																																						

AT+CLIP Anzeig der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)																
Prüfbefehl AT+CLIP=?	<p>Reaktion <b>+CLIP:</b> (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>															
Abfragebefehl AT+CLIP?	<p>Reaktion <b>+CLIP:</b> &lt;n&gt;, &lt;m&gt; <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR:</b> &lt;err&gt;</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>															
Schreibbefehl AT+CLIP=<n>	<p>Reaktion Der TA aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim TE. Dies hat keine Auswirkung auf die Ausführung des Zusatzdienstes Calling Line Identification Presentation (CLIP) im Netz. <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR:</b> &lt;err&gt;</p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>0</td> <td>freilaufende Ergebniscode unterdrücken</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>freilaufende Ergebniscode anzeigen</td> </tr> <tr> <td>&lt;m&gt;</td> <td>0</td> <td>CLIP nicht gebucht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>CLIP gebucht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>unbekannt</td> </tr> </table>	<n>	0	freilaufende Ergebniscode unterdrücken		1	freilaufende Ergebniscode anzeigen	<m>	0	CLIP nicht gebucht		1	CLIP gebucht		2	unbekannt
<n>	0	freilaufende Ergebniscode unterdrücken														
	1	freilaufende Ergebniscode anzeigen														
<m>	0	CLIP nicht gebucht														
	1	CLIP gebucht														
	2	unbekannt														
	<p>Freilaufender Ergebniscode Ist die Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim TE aktiviert (und läßt der rufende Teilnehmer diese zu), so wird im Falle eines beim Mobilteil ankommenden Anrufs nach jedem RING (oder +CRING: &lt;type&gt;) ein freilaufender Ergebniscode ausgegeben. <b>+CLIP:</b> &lt;number&gt;, &lt;type&gt;</p> <p><i>Hinweis:</i> 4 verschiedene Fälle für +CLIP:  <b>+CLIP:</b> "Nummer", &lt;type&gt;[,&lt;subaddr&gt;,&lt;satype&gt;[,&lt;alpha&gt;]]  <b>+CLIP:</b> "Nummerndarstellung unterdrückt", &lt;type&gt;  <b>+CLIP:</b> "Nummer nicht verfügbar", &lt;type&gt; (anbieterspezifisch)  <b>+CLIP:</b> "", &lt;type&gt; (anbieterspezifisch)</p> <p>Parameter  <b>&lt;number&gt;</b> Rufnummer des rufenden Teilnehmers im Format gemäß &lt;type&gt;  <b>&lt;type&gt;</b> Art des Adreß-Oktetts in ganzzahligem Format; 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129.</p>															
Referenz GSM 07.07	Hinweis															

<b>AT+CLIR Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)</b>	
Prüfbefehl AT+CLIR=?	Reaktion <b>+CLIR:</b> (Liste der unterstützten Parameter <n>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+CLIR?	Reaktion <b>+CLIR:</b> <n>, <m> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR:</b> <err> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CLIR=[<n>]	Reaktion Der TA unterdrückt oder aktiviert die Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer, während eine Verbindung aufgebaut wird. Der Befehl setzt das gebuchte Leistungsmerkmal CLIR (Default-Wert "unterdrücken" oder "zulassen") außer Kraft, wenn als Voreinstellung für alle nachfolgenden Verbindungen der temporäre Modus bereitgestellt ist. Die Einstellung kann durch den entgegengesetzten Befehl rückgängig gemacht werden. <b>OK</b> Parameter <n> (Parameter legt Einstellung für gehenden Verkehr fest): 0 Anzeigekennzeichen wird entsprechend der Buchung des CLIR-Dienstes verwendet. 1 CLIR aufrufen 2 CLIR unterdrücken <m> (Parameter zeigt CLIR-Dienststatus des Teilnehmers im Netz): Hinweis: Der Parameter <m> wird durch das Netz bestimmt. 0 CLIR nicht gebucht 1 CLIR im Dauermodus gebucht 2 unbekannt (z.B. kein Netz) 3 CLIR Anzeige im temporären Modus unterdrücken 4 CLIR Anzeige im temporären Modus zulassen
Referenz GSM 07.07	Hinweis Setzt der andere Teilnehmer CLIR, dann antwortet M20 mit <b>+CLIP:</b> Darstellung der Nummer wird unterdrückt.

<b>AT+CMEE Meldung von Fehlern des Mobilgeräts (erweiterte Fehlermeldung nach GSM 07.07)</b>	
Prüfbefehl AT+CMEE=?	Reaktion <b>+CMEE:</b> (Liste der unterstützten Parameter <n>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+CMEE?	Reaktion <b>+CMEE:</b> <n> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CMEE=<n>	Reaktion TA deaktiviert oder aktiviert den Gebrauch des Ergebniscode <b>+CME ERROR:</b> <err> zur Anzeige von Fehlern, die mit der Funktionalität des ME zusammenhängen. <b>OK</b> Parameter <n> 0 Ergebniscode unterdrücken 1 Ergebniscode aktivieren und Fehlermeldung als Zahl 2 Ergebniscode aktivieren und Fehlermeldung als Text
Referenz GSM 07.07	Hinweis Die möglichen Fehlermeldungen sind in Abschnitt 5.9.2 aufgeführt.



AT+COLP	Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)
Prüfbefehl AT+COLP=?	Reaktion <b>+COLP: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+COLP?	Reaktion <b>+COLP: &lt;n&gt;,&lt;m&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+COLP=[<n>]	Der TA aktiviert oder deaktiviert die Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim TE, wenn vom Mobilteil eine abgehende Verbindung aufgebaut wird. Dies hat keine Auswirkung auf die Ausführung des Zusatzdienstes COLR im Netz. Ein Zwischen-Ergebniscode wird vom TA vor etwaigen <b>+CR</b> oder V.25ter [5] Rückantworten an das TE zurückgegeben. Er ist herstellerspezifisch, wenn diese Rückmeldung beim Aufbau einer normalen Sprechverbindung verwendet wird. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;n&gt;</b> (Parameter dient zum Setzen/Anzeigen des Ergebniscode-Anzeigezustands beim TA): 0 deaktivieren 1 aktivieren <b>&lt;m&gt;</b> (Parameter zeigt COLP-Dienstzustand des Teilnehmers im Netz): 0 COLP nicht gebucht 1 COLP gebucht 2 unbekannt (z.B. kein Netz)
	Zwischen-Ergebniscode Falls aktiviert (und vom gerufenen Teilnehmer erlaubt), wird vor <b>+CR</b> oder V.25ter Rückantworten ein Zwischen-Ergebniscode ausgegeben: <b>+COLP:&lt;number&gt;,&lt;type&gt;[,&lt;subaddr&gt;,&lt;satype&gt; [&lt;alpha&gt;]]</b>
	Parameter <b>&lt;number&gt;</b> Rufnummer (Zeichenfolge) im Format gemäß <b>&lt;type&gt;</b> <b>&lt;type&gt;</b> Art des Adreß-Oktetts in ganzzahligem Format; 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129. <b>&lt;subaddr&gt;</b> Subadresse (Zeichenfolge) im Format gemäß <b>&lt;satype&gt;</b> . <b>&lt;satype&gt;</b> Art des Subadressen-Oktetts im ganzzahligen Format (siehe GSM 04.08 [8], Unterabschnitt 10.5.4.8) <b>&lt;alpha&gt;</b> optionale alphanumerische Darstellung der Nummer <b>&lt;number&gt;</b> gemäß einem im Telefonbuch gefundenen Eintrag
Referenz GSM 07.07	Hinweis Dieses Leistungsmerkmal ist bei manchen Netzen nicht verfügbar.

AT+COPS	Netzbetreiber auswählen																																							
Prüfbefehl AT+COPS=?	<p>Reaktion</p> <p>Der TA gibt eine Liste von Vierergruppen aus, die jeweils für einen der im Netz verfügbaren Netzbetreiber stehen. Jedes der Formate kann eventuell auch nicht verfügbar sein, und das entsprechende Feld sollte dann frei bleiben. Die Liste der Netzbetreiber muß folgende Ordnung haben: Heimatnetz, im SIM referenzierte Netze, sonstige Netze.</p> <p>+COPS: (Liste der unterstützten Zustände (&lt;stat&gt;), Betreiber &lt;oper&gt; in alphanumerischer Langform, Betreiber &lt;oper&gt; in numerischem Format) [(Liste der unterstützten Betriebsarten &lt;mode&gt;),(Liste der unterstützten Formate &lt;format&gt;)] OK</p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:</p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																																							
Abfragebefehl AT+COPS?	<p>Reaktion</p> <p>TA gibt die aktuelle Betriebsart und den gegenwärtig ausgewählten Netzbetreiber zurück. Ist kein Netzbetreiber ausgewählt, werden &lt;format&gt; und &lt;oper&gt; weggelassen.</p> <p>+COPS: &lt;mode&gt;[, &lt;format&gt;[, &lt;oper&gt;]] OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																																							
Schreibbefehl AT+COPS = <mode> [, <format>[, <oper>]]	<p>Reaktion</p> <p>TA erzwingt einen Versuch zur Auswahl und Anmeldung bei einem GSM-Netzbetreiber. Ist der ausgewählte Betreiber nicht verfügbar, so ist kein anderer Betreiber auszuwählen (außer &lt;mode&gt;=4). Das Namensformat des ausgewählten Netzbetreibers trifft auch für weitere Lesebefehle (+COPS?) zu.</p> <p>Im Schreibbefehl verwendete Parameter werden im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt; Beispiel: Die Verwendung von AT+COPS=2 zum Ausbuchen aus dem Netz veranlaßt das System NICHT dazu, sich nach dem nächsten Einschalten automatisch ins Netz einzubuchen. In diesem Fall wird vielmehr AT+COPS=0/1 zum Einbuchen in das Netz benötigt.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:</p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;stat&gt;</td> <td>0</td> <td>unbekannt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>verfügbarer Netzbetreiber</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>aktuell genutzter Netzbetreiber</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>verbotener Netzbetreiber</td> </tr> <tr> <td>&lt;oper&gt;</td> <td></td> <td>Netzbetreiber im Format gemäß &lt;format&gt;</td> </tr> <tr> <td>&lt;mode&gt;</td> <td>0</td> <td>Automatikbetrieb; Feld &lt;oper&gt; wird ignoriert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>manuelle Netzbetreiberauswahl; Feld &lt;oper&gt; muß vorhanden sein</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>manuelle Abmeldung vom Netz; Abmeldung bleibt bestehen, bis Modus 0, 1, 4 ausgewählt wird</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>nur &lt;format&gt; setzen (für Lesebefehl +COPS?)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>automatisch, manuell ausgewählt; ist die manuelle Auswahl nicht erfolgreich, wird Automatikbetrieb (&lt;mode&gt;=0) eingegeben</td> </tr> <tr> <td>&lt;format&gt;</td> <td>0</td> <td>langes alphanumerisches Format für &lt;oper&gt;; max. 16 Zeichen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>kurzes alphanumerisches Format</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>numerisches Format für &lt;oper&gt;; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl)</td> </tr> </table>	<stat>	0	unbekannt		1	verfügbarer Netzbetreiber		2	aktuell genutzter Netzbetreiber		3	verbotener Netzbetreiber	<oper>		Netzbetreiber im Format gemäß <format>	<mode>	0	Automatikbetrieb; Feld <oper> wird ignoriert		1	manuelle Netzbetreiberauswahl; Feld <oper> muß vorhanden sein		2	manuelle Abmeldung vom Netz; Abmeldung bleibt bestehen, bis Modus 0, 1, 4 ausgewählt wird		3	nur <format> setzen (für Lesebefehl +COPS?)		4	automatisch, manuell ausgewählt; ist die manuelle Auswahl nicht erfolgreich, wird Automatikbetrieb (<mode>=0) eingegeben	<format>	0	langes alphanumerisches Format für <oper>; max. 16 Zeichen		1	kurzes alphanumerisches Format		2	numerisches Format für <oper>; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl)
<stat>	0	unbekannt																																						
	1	verfügbarer Netzbetreiber																																						
	2	aktuell genutzter Netzbetreiber																																						
	3	verbotener Netzbetreiber																																						
<oper>		Netzbetreiber im Format gemäß <format>																																						
<mode>	0	Automatikbetrieb; Feld <oper> wird ignoriert																																						
	1	manuelle Netzbetreiberauswahl; Feld <oper> muß vorhanden sein																																						
	2	manuelle Abmeldung vom Netz; Abmeldung bleibt bestehen, bis Modus 0, 1, 4 ausgewählt wird																																						
	3	nur <format> setzen (für Lesebefehl +COPS?)																																						
	4	automatisch, manuell ausgewählt; ist die manuelle Auswahl nicht erfolgreich, wird Automatikbetrieb (<mode>=0) eingegeben																																						
<format>	0	langes alphanumerisches Format für <oper>; max. 16 Zeichen																																						
	1	kurzes alphanumerisches Format																																						
	2	numerisches Format für <oper>; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl)																																						
Referenz GSM 07.07	Hinweis																																							

AT+CPAS Status des Mobilgeräts abfragen	
Prüfbefehl AT+CPAS=?	<p>Reaktion <b>+CPAS:</b> (Liste der unterstützten Zustände &lt;pas&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Ausführungsbefehl.</p>
Ausführungsbefehl AT+CPAS	<p>Reaktion TA gibt den Aktivitätsstatus des ME aus. <b>+CPAS:</b> &lt;pas&gt; <b>OK</b></p> <p>Parameter &lt;pas&gt;      0      bereit                  2      unbekannt (nicht gewährleistet, daß ME auf Befehle reagiert)                  3      ankommende Verbindung (ruft)                  4      Verbindung besteht oder wird gehalten</p>
Referenz GSM 07.07	Hinweis
AT+CPBF Telefonbucheinträge suchen	
Prüfbefehl AT+CPBF=?	<p>Reaktion <b>+CPBF:</b> [&lt;nlength&gt;],[&lt;tlength&gt;] <b>OK</b></p> <p><u>Hinweis:</u> Bei SIM-Speicherung sind die Längen eventuell nicht verfügbar. Bietet der Speicher keine Formatinformationen, sollte die Formatliste in leeren Klammern stehen.</p> <p>Parameter Siehe Ausführungsbefehl.</p>
Ausführungsbefehl AT+CPBF= <findtext>	<p>Reaktion TA gibt Telefonbucheinträge zurück (aus dem mit <b>+CPBS</b> ausgewählten aktuellen Telefonbuchspeicher), deren alphanumerische Felder &lt;findtext&gt; enthalten. <b>[+CPBF: &lt;index1&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt;[[...]</b> <b>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+CPBF: &lt;index2&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt;] OK]</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>
AT+CPBF=""	<p>Reaktion Liste aller Telefonbucheinträge im derzeit aktiven Telefonbuch (+CPBS).</p>
	<p>Parameter &lt;index1&gt;, &lt;index2&gt;      ganzzahlige Werte im Bereich der Speicherstellen des Telefonbuchs &lt;number&gt;      Rufnummer (Zeichenfolge) im Format gemäß &lt;type&gt; &lt;type&gt;      Art des Adreß-Oktetts in ganzzahligem Format; 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129. &lt;findtext&gt;, &lt;text&gt;      Zeichenfolgen-Feld der max. Länge &lt;tlength&gt; &lt;nlength&gt;      ganzzahliger Wert, der maximale Länge des Felds &lt;number&gt; angibt &lt;tlength&gt;      ganzzahliger Wert, der maximale Länge des Felds &lt;text&gt; angibt</p>
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT+CPBR	Aktuelle Telefonbucheinträge lesen
Prüfbefehl AT+CPBR=?	Reaktion TA gibt den Speicherplatzbereich, der durch den aktuellen Speicher unterstützt wird, als zusammengesetzten Wert aus. Außerdem werden die maximalen Längen der Felder <b>&lt;number&gt;</b> und <b>&lt;text&gt;</b> ausgegeben. <u>Hinweis:</u> Bei SIM-Speicherung sind die Längen eventuell nicht verfügbar. Bietet der Speicher keine Formatinformationen, sollte die Formatliste in leeren Klammern stehen. <b>+CPBR:</b> (Liste der unterstützten Nummern <b>&lt;index&gt;</b> ), <b>&lt;nlength&gt;</b> , <b>&lt;tlength&gt;</b> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>
Ausführungsbefehl AT+CPBR = <index1> [, <index2>]	Reaktion TA gibt Telefonbucheinträge im Platznummernbereich <b>&lt;index1&gt;... &lt;index2&gt;</b> aus dem aktuellen Telefonbuchspeicher aus, der mit <b>+CPBS</b> ausgewählt wurde. Wird <b>&lt;index2&gt;</b> weggelassen, so wird nur der Eintrag mit der Platznummer <b>&lt;index1&gt;</b> ausgelesen. <b>+CPBR:</b> <b>&lt;index1&gt;</b> , <b>&lt;number&gt;</b> , <b>&lt;type&gt;</b> , <b>&lt;text&gt;</b> [ <b>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> + <b>CPBR:...</b> + <b>CPBR: &lt;index2&gt;</b> , <b>&lt;number&gt;</b> , <b>&lt;type&gt;</b> , <b>&lt;text&gt;</b> ] <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR</b> Parameter <b>&lt;index&gt;</b> Platznummer <b>&lt;index1&gt;</b> ab dieser Platznummer lesen <b>&lt;index2&gt;</b> bis zu dieser Platznummer lesen <b>&lt;nlength&gt;</b> max. Länge der Rufnummer <b>&lt;number&gt;</b> Rufnummer <b>&lt;text&gt;</b> Text zur Rufnummer <b>&lt;tlength&gt;</b> max. Länge des Text zur Rufnummer <b>&lt;type&gt;</b> Art der Rufnummer
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT^SPBA	Telefonbuch alphabetisch durchsuchen
Prüfbefehl AT^SPBA=?	Reaktion <b>^SPBA: &lt;nlength&gt;,&lt;tlength&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>
Ausführungsbefehl AT^SPBA= <browsetext>	Reaktion Der TA gibt drei Telefonbucheinträge in alphabetischer Reihenfolge aus. <b>^SPBA: &lt;index1&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt; &lt;CR,LF&gt;</b> <b>^SPBA: &lt;index2&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt; &lt;CR,LF&gt;</b> <b>^SPBA: &lt;index3&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt; &lt;CR,LF&gt;,&lt;CR,LF&gt;</b> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;browsetext&gt;</b> gesuchter Text: "stringtext" (maximale Länge <tlength>) <b>&lt;index1&gt;</b> Platznummer des vorherigen Telefonbucheintrags (alphabetisch auf <browsetext> bezogen) <b>&lt;index2&gt;</b> Platznummer des gesuchten Telefonbucheintrags <b>&lt;index3&gt;</b> Platznummer des nächsten Telefonbucheintrags (alphabetisch auf <browsetext> bezogen) <b>&lt;nlength&gt;</b> max. Länge der Rufnummer <b>&lt;tlength&gt;</b> max. Länge des Text <b>&lt;index&gt;</b> Platznummer <b>&lt;number&gt;</b> Rufnummer <b>&lt;type&gt;</b> Art der Rufnummer, z.B. 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129. <b>&lt;text&gt;</b> Zeichenfolgen-Feld der max. Länge <tlength>
Reaktion	Hinweis Dieser Befehl kann für das ME-, SM-, MT-, ON- und FD-Telefonbuch verwendet werden. Beispiele siehe 8.2.5.6 "Verwendung der Befehle AT^SPBA Telefonbuch alphabetisch durchsuchen und AT^SPBS Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen" auf Seite 179.

AT+CPBS	Telefonbuch auswählen
Prüfbefehl AT+CPBS=?	<p>Reaktion  <b>+CPBS: (Liste der unterstützten Rufnummernspeicher &lt;storage&gt;) OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:  <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter  Siehe Schreibbefehl.</p>
Abfragebefehl AT+CPBS?	<p>Reaktion  TA gibt das aktuell ausgewählte Telefonbuch aus.  <b>+CPBS: &lt;storage&gt; OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:  <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter  Siehe Schreibbefehl.</p>
Schreibbefehl AT+CPBS= <storage>	<p>Reaktion  TA wählt den aktuellen Telefonbuchspeicher aus, der durch andere Telefonbuchbefehle genutzt wird.  <b>OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:  <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>
	<p>Parameter  <b>&lt;storage&gt;</b></p> <p>"FD" nicht-flüchtiges SIM-Telefonbuch (Fixed Dialling)  Im SIM gespeicherte Fixed Dialling-Nummern können Platzhalterzeichen ("B" oder "b") und Subadresse enthalten.  Beispiel:  AT+CPBW=1,"1234b6" ,, für "b" kann jede Ziffer von 0 bis 9 verwendet werden.  AT+CPBW=2,"011707" ,, jede Nummer, die mit "011707" beginnt, wird akzeptiert.</p> <p>"LD" SIM-Wahlwiederholtspeicher (Last Dialling)</p> <p>"MC" Liste der "verpaßten" (nicht beantworteten angekommenen) Anrufe beim ME;  +CPBW ist für diesen Speicher unter Umständen nicht anwendbar)</p> <p>"ME" ME-Telefonbuch (Rufnummer ablegen mit AT&amp;Zn, siehe auch AT%D),  Speicherstellen 1-100 des ME-Telefonbuchs</p> <p>"MT" Kombiniertes ME- und SIM-Telefonbuch</p> <p>"ON" Liste der eigenen Rufnummern (MSISDNs) im SIM (oder ME)</p> <p>"RC" ME-Anrufliste (+CPBW kann nur zum Löschen verwendet werden)</p> <p>"<u>SM</u>" SIM -Telefonbuch</p> <p><b><u>Hinweis:</u></b></p> <p>1) LD: Wahlwiederholtspeicher: Die Nummer wird automatisch auf den letzten Platz geschrieben (+CPBW kann nur zum Löschen verwendet werden).</p> <p>2) ME Telefonbucheinträge werden nur dann gespeichert, wenn man das M20 Terminal mit dem Befehl "<i>AT^SMSO Mobilstation ausschalten</i>" herunterfährt.</p>
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT^SPBS	Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen
Prüfbefehl AT^SPBS=?	Reaktion ^SPBS: (Liste der unterstützten Werte <value>)  <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Ausführungsbefehl <b>AT^SPBS= &lt;value&gt;</b>	Parameter <value>      1 ein Schritt nach unten im alphabetisch sortierten Telefonbuch 2 ein Schritt nach oben im alphabetisch sortierten Telefonbuch  Reaktion Wenn <value>=1: TA wechselt um einen Eintrag nach unten. ^SPBA: <index2>,<number>,<type>,<text> <CR,LF> ^SPBA: <index3>,<number>,<type>,<text> <CR,LF> ^SPBA: <index4>,<number>,<type>,<text> <CR,LF>,<CR,LF> <b>OK</b>  Wenn <value>=2 (nach <value>=1): TA wechselt um einen Eintrag nach oben. ^SPBA: <index1>,<number>,<type>,<text> <CR,LF> ^SPBA: <index2>,<number>,<type>,<text> <CR,LF> ^SPBA: <index3>,<number>,<type>,<text> <CR,LF>,<CR,LF> <b>OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  Die Parameter in der Rückmeldung werden in der Erläuterung zum Befehl " <i>AT^SPBA Telefonbuch alphabetisch durchsuchen</i> " erklärt.
Referenz	Hinweis Dieser Befehl kann für das ME-, SM-, MT-, ON- und FD-Telefonbuch verwendet werden. Wurde der Befehl AT^SPBA=<browsetext> nicht vor dem STEP-Befehl AT^SPBS verwendet, so beginnt die Ausgabe beim ersten Eintrag in der alphabetischen Sortierung. Beispiele siehe 8.2.5.6 " <i>Verwendung der Befehle AT^SPBA Telefonbuch alphabetisch durchsuchen und AT^SPBS Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen</i> " auf Seite 179.

AT+CPBW	Telefonbucheinträge schreiben															
Prüfbefehl AT+CPBW=?	Reaktion TA gibt den Speicherplatzbereich aus, der durch den aktuellen Speicher unterstützt wird, sowie die maximale Länge des Felds <number>, die im Telefonbuch unterstützten Nummernformate und die maximale Länge des Felds <text>. <u>Hinweis:</u> Bei SIM-Speicherung sind die Längen eventuell nicht verfügbar. Bietet das Telefonbuch keine Formatinformationen an, sollte die Formatliste leere Klammern zeigen. +CPBW: (Liste der unterstützten Platznummern <index>), <nlength>, (Liste der unterstützten Rufnummernarten <typ>), <tlength> OK Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.															
Ausführungsbefehl AT+CPBW = [<index>], [<number>], [<type>], [<text>]]	Reaktion TA schreibt den Telefonbucheintrag an Platznummer <index> des aktuellen, mit +CPBS ausgewählten Telefonbuchspeichers. Beschriebene Eingabefelder sind <number> (in das die Nummer im Format <type> eingetragen wird) sowie <text> für den zur Nummer gehörigen Text. Werden diese Felder nicht ausgefüllt, so wird der Telefonbucheintrag gelöscht. Wird <index> weggelassen, aber eine Nummer <number> eingegeben, so wird der Eintrag in den ersten freien Speicherplatz des Telefonbuchs geschrieben (siehe Hinweis zum MT-Telefonbuch). Die Zeichenfolge <number> kann auch Buchstaben enthalten; diese werden als Großbuchstaben gespeichert. <u>Hinweis:</u> PIN2 ist zum Schreiben in das FD-Telefonbuch erforderlich. OK Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> Parameter <nlength> max. Länge der Rufnummer <tlength> max. Länge des Text zur Rufnummer <index> Platznummer <number> Rufnummer <type> Art der Rufnummer; z.B. 145, wenn Wählfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129. <text> Text zur Rufnummer <u>Hinweis:</u> Die folgenden Zeichen in <text> müssen über die Escape-Sequenz eingegeben werden: <table border="1" data-bbox="526 1366 1244 1713"> <thead> <tr> <th>GSM-Zeichen</th> <th>Sequ. Hinweis</th> <th>Sequ.(hex)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\</td> <td>35 43</td> <td>\5C (Backslash)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>32 32</td> <td>\22 (Zeichenfolgen-Trennzeichen)</td> </tr> <tr> <td>BSP</td> <td>30 38</td> <td>\08 (Backspace)</td> </tr> <tr> <td>NULL</td> <td>30 30</td> <td>\00 (GSM Null)</td> </tr> </tbody> </table> '0' (GSM Null) kann auf Anwendungsebene bei Nutzung der Funktion (strlen) Probleme verursachen und sollte daher gegebenenfalls über eine Escape-Sequenz dargestellt werden.	GSM-Zeichen	Sequ. Hinweis	Sequ.(hex)	\	35 43	\5C (Backslash)	"	32 32	\22 (Zeichenfolgen-Trennzeichen)	BSP	30 38	\08 (Backspace)	NULL	30 30	\00 (GSM Null)
GSM-Zeichen	Sequ. Hinweis	Sequ.(hex)														
\	35 43	\5C (Backslash)														
"	32 32	\22 (Zeichenfolgen-Trennzeichen)														
BSP	30 38	\08 (Backspace)														
NULL	30 30	\00 (GSM Null)														
Referenz GSM 07.07	Hinweis Beim MT-Telefonbuch funktioniert dieser Befehl genauso. Achten Sie aber darauf, in welches physische Telefonbuch der Eintrag geschrieben wird. Sofern das ME-Telefonbuch nicht voll ist, wird der Eintrag in das ME-Telefonbuch geschrieben. Ist das ME-Telefonbuch voll, wird der Eintrag in das SM-Telefonbuch geschrieben. ME Telefonbucheinträge werden nur dann gespeichert, wenn man das M20 Terminal mit dem Befehl "AT^SMSO Mobilstation ausschalten" herunterfährt.															



AT+CPIN	PIN eingeben																		
Prüfbefehl AT+CPIN=?	Reaktion <b>OK</b>																		
Abfragebefehl AT+CPIN?	<p>Reaktion TA gibt eine alphanumerische Zeichenfolge aus, die anzeigt, ob ein Paßwort eingegeben werden muß.</p> <p><b>+CPIN: &lt;code&gt; OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td><b>&lt;code&gt;</b></td> <td>READY</td> <td>keine weitere Eingabe erforderlich</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PIN</td> <td>ME wartet auf PIN für die SIM-Karte</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PUK</td> <td>ME wartet auf PUK für die SIM-Karte</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PH_SIM PIN</td> <td>ME erwartet Gerätecode zu SIM-Karte (Diebstahlschutz)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PIN2</td> <td>PIN2, z.B. zum Bearbeiten des FDN-Buchs, nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit <b>+CME ERROR:17</b> quittiert wurde.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PUK2</td> <td>nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit Fehler <b>+CME ERROR:18</b> quittiert wurde.</td> </tr> </table>	<b>&lt;code&gt;</b>	READY	keine weitere Eingabe erforderlich		SIM PIN	ME wartet auf PIN für die SIM-Karte		SIM PUK	ME wartet auf PUK für die SIM-Karte		PH_SIM PIN	ME erwartet Gerätecode zu SIM-Karte (Diebstahlschutz)		SIM PIN2	PIN2, z.B. zum Bearbeiten des FDN-Buchs, nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit <b>+CME ERROR:17</b> quittiert wurde.		SIM PUK2	nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit Fehler <b>+CME ERROR:18</b> quittiert wurde.
<b>&lt;code&gt;</b>	READY	keine weitere Eingabe erforderlich																	
	SIM PIN	ME wartet auf PIN für die SIM-Karte																	
	SIM PUK	ME wartet auf PUK für die SIM-Karte																	
	PH_SIM PIN	ME erwartet Gerätecode zu SIM-Karte (Diebstahlschutz)																	
	SIM PIN2	PIN2, z.B. zum Bearbeiten des FDN-Buchs, nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit <b>+CME ERROR:17</b> quittiert wurde.																	
	SIM PUK2	nur möglich, wenn vorheriger Befehl mit Fehler <b>+CME ERROR:18</b> quittiert wurde.																	
Schreibbefehl AT+CPIN=<pin> [, <new pin>]	<p>Reaktion TA speichert ein Paßwort, das für den Betrieb notwendig ist (SIM PIN, SIM PUK, PH-SIM PIN etc.). Ist die PIN zweimal einzugeben, wird sie vom TA automatisch wiederholt. Wurde keine PIN verlangt, geschieht nichts und die Fehlermeldung <b>+CME ERROR</b> wird an das TE zurückgegeben. Wird als PIN die SIM PUK oder SIM PUK2 verlangt, muß die zweite PIN eingegeben werden. Diese zweite PIN, <b>&lt;newpin&gt;</b>, ersetzt die alte PIN im SIM.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td><b>&lt;pin&gt;</b></td> <td>Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN="9515"</td> </tr> <tr> <td><b>&lt;new pin&gt;</b></td> <td>Wird als PIN die SIM PUK oder SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort</td> </tr> </table>	<b>&lt;pin&gt;</b>	Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN="9515"	<b>&lt;new pin&gt;</b>	Wird als PIN die SIM PUK oder SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort														
<b>&lt;pin&gt;</b>	Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN="9515"																		
<b>&lt;new pin&gt;</b>	Wird als PIN die SIM PUK oder SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort																		
Referenz GSM 07.07	<p>Hinweis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>&lt;pin&gt;</b> und <b>&lt;new pin&gt;</b> müssen in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden (d.h. "1234").</li> <li>Nach Eingabe der PIN 10 Sekunden warten, ehe SMS-bezogene Befehle verwendet werden.</li> </ol>																		

AT+CPIN2	PIN2 eingeben									
Prüfbefehl AT+CPIN2=?	Reaktion <b>OK</b>									
Abfragebefehl AT+CPIN2?	<p>Reaktion TA gibt eine alphanumerische Zeichenfolge aus, die anzeigt, ob ein Paßwort eingegeben werden muß.</p> <p><b>+CPIN2: &lt;code&gt; OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td><b>&lt;code&gt;</b></td> <td>READY</td> <td>ME wartet nicht auf Paßwort</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PIN2</td> <td>ME wartet auf Eingabe von SIM PIN2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PIN2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:17</b>)).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SIM PUK2</td> <td>ME wartet auf Eingabe von SIM PUK2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PUK2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:18</b>)).</td> </tr> </table> <p>Fortsetzung auf der nächsten Seite</p>	<b>&lt;code&gt;</b>	READY	ME wartet nicht auf Paßwort		SIM PIN2	ME wartet auf Eingabe von SIM PIN2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PIN2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:17</b> )).		SIM PUK2	ME wartet auf Eingabe von SIM PUK2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PUK2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:18</b> )).
<b>&lt;code&gt;</b>	READY	ME wartet nicht auf Paßwort								
	SIM PIN2	ME wartet auf Eingabe von SIM PIN2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PIN2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:17</b> )).								
	SIM PUK2	ME wartet auf Eingabe von SIM PUK2 (die Rückgabe dieses <b>&lt;code&gt;</b> wird nur empfohlen, wenn der letzte ausgeführte Befehl einen PUK2-Authentifizierungsfehler zur Folge hatte (d.h. <b>+CME ERROR:18</b> )).								
Schreibbefehl AT+CPIN2=<pin> [, <new pin>]	<p>Reaktion TA speichert ein Paßwort, das für den Betrieb notwendig ist (SIM PIN2, SIM PUK2 etc.). Ist die PIN zweimal einzugeben, wird sie vom TA automatisch wiederholt. Wurde keine PIN verlangt, geschieht nichts und die Fehlermeldung <b>+CME ERROR</b> wird an das TE zurückgegeben. Wird als PIN die SIM PUK2 verlangt, muß die zweite PIN eingegeben werden. Diese zweite PIN, <b>&lt;newpin&gt;</b>, ersetzt die alte PIN2 im SIM.</p> <p><b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td><b>&lt;pin&gt;</b></td> <td>Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN2="9515"</td> </tr> <tr> <td><b>&lt;new pin&gt;</b></td> <td>Wird als PIN die SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort</td> </tr> </table>	<b>&lt;pin&gt;</b>	Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN2="9515"	<b>&lt;new pin&gt;</b>	Wird als PIN die SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort					
<b>&lt;pin&gt;</b>	Paßwort (Zeichenfolge) sollte in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: AT+CPIN2="9515"									
<b>&lt;new pin&gt;</b>	Wird als PIN die SIM PUK2 verlangt: neues Paßwort									
Referenz	<p>Hinweis Durch PIN2 verwendete Befehle:</p> <p><i>"AT+CACM Aufgelaufene Gebührenzählung (Accumulated Call Meter, ACM) abfragen/rücksetzen" auf Seite 59</i></p> <p><i>"AT+CAMM Höchstwert für aufgelaufene Gebührenzählung (ACMmax) abfragen/setzen" auf Seite 60</i></p> <p><i>"AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten" auf Seite 70</i></p> <p><i>"AT+CPBW Telefonbucheinträge schreiben" auf Seite 80</i></p> <p><i>"AT+CPIN PIN eingeben" auf Seite 81</i></p> <p><i>"AT+CPWD Paßwort ändern" auf Seite 83</i></p> <p><i>"AT^SLCK Sperren ein- und ausschalten (auch selbst-definierte Sperren)" auf Seite 123</i></p> <p><i>"AT^SPWD Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)" auf Seite 136</i></p> <p><i>"AT+CPUC Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle" auf Seite 84</i></p> <p><b>AT+CPBW</b> ist der einzige Befehl, mit dem PIN2 nicht direkt eingegeben werden kann. Mit dem Befehl <b>AT+CPIN</b> kann die PIN2 nur eingegeben werden, wenn erwartet (<b>+CPIN: SIM PIN2</b>).</p> <p>Zum Bearbeiten des FD-Telefonbuchs muß vorher die PIN2 eingegeben werden. Ist PIN2 mit <b>AT+CPIN2="PIN2"</b> gesetzt, kann in das FD-Telefonbuch geschrieben werden. Mit dem Befehl <b>AT+CLCK="FD"</b>, wird x PIN2 wieder auf "nicht gesetzt" gesetzt. Schreiben in das FD-Telefonbuch ist daher nicht mehr möglich.</p>									

AT+CPWD	Paßwort ändern
Prüfbefehl AT+CPWD=?	Reaktion TA gibt eine Liste von Zeichenpaaren aus, die für die verfügbaren Sperren und die maximale Länge des dafür erforderlichen Paßworts stehen. <b>+CPWD:</b> (Liste der unterstützten Sperren/Paßwortlängen <fac>, <pwdlength>) <b>OK</b> Parameter <fac> siehe Ausführungsbefehl, ohne "FD" <pwdlength> max. Paßwortlänge als ganze Zahl
Ausführungsbefehl AT+CPWD = <fac>,[<oldpwd>], <newpwd>	Reaktion TA setzt ein neues Paßwort für die betreffende Sperre. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <fac> <ul style="list-style-type: none"> <li>"SC" SIM (SIM-Karte sperren) (SIM verlangt Paßwort beim Einschalten des ME und wenn dieser Sperrbefehl eingegeben wird.)</li> <li>"AO" BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen)</li> <li>"OI" BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen)</li> <li>"OX" BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland)</li> <li>"AI" BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen)</li> <li>"IR" BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes)</li> <li>"AB" All Barring Services - alle Sperren (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"AG" All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"AC" All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"P2" SIM PIN2</li> </ul> <oldpwd> Paßwort, das für die Sperre über die Benutzerschnittstelle oder per Befehl eingegeben wird. Wurde noch kein altes Paßwort festgelegt, muß <oldpwd> nicht eingegeben werden. falls <fac> = "SC" dann PIN falls <fac> = "AO"... "AC" (Sperren) dann Netzwerk Paßwort falls <fac> = "PN"... "PC" dann Benutzer Paßwort <b><u>Hinweis:</u></b> Je nach Betreiber kann ein Paßwort bereits eingestellt sein oder auch nicht. Wenden Sie sich diesbezüglich bitte an Ihren Betreiber. <newpwd> neues Paßwort
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT+CPUC Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle	
Prüfbefehl AT+CPUC=?	Reaktion <b>OK</b>
Abfragebefehl AT+CPUC?	Reaktion Abfragebefehl liefert die aktuellen Parameter von PUCT. <b>+CPUC: &lt;currency&gt;, &lt;ppu&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CPUC=<currency>,<ppu>[,<passwd>]	Reaktion Mit dem Schreibbefehl werden die Parameter der gebühreninformationsbezogenen Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle eingestellt. Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;currency&gt;</b> Zeichenfolge; Währungskürzel bestehend aus drei Zeichen (z.B. "GBP", "DEM"); Zeichensatz wie durch Befehl <i>AT+CSCS TE-Zeichensatz auswählen</i> angegeben. Ist der Währungsname länger als drei Zeichen, werden alle Zeichen nach der dritten Stelle abgeschnitten. Vor dem Schreiben auf die SIM-Karte werden die Zeichen in das Standard-GSM-Alphabet umgesetzt. Unbekannte Zeichen werden durch einen Leerschritt ersetzt. <b>&lt;ppu&gt;</b> Zeichenfolge mit max. 20 Zeichen; Preis pro Einheit ("price per unit"); als Dezimalzeichen wird ein Punkt verwendet (z.B. "2.66"). Wird die maximal zulässige Länge der Zeichenfolge überschritten, so wird der Befehl mit einem Fehler abgebrochen. Die Zeichenfolge darf nur Ziffern und einen Punkt enthalten. Vorangestellte Nullen werden aus der Zeichenfolge entfernt. Der Minimal- und Maximalwert bestimmen sich nach der Struktur der SIM-PUCT-Datei. Der Höchstpreis für den Wert einer Einheit ist 999 999 999.00. Bei erfolgreicher Eingabe wird dieser Wert mit maximaler Genauigkeit gerundet. <b>&lt;passwd&gt;</b> Zeichenfolge; SIM PIN2. Zeichenfolgeparameter, der eine beliebige Kombination von Zeichen enthalten kann. Die Zeichenfolge kann maximal 8 Zeichen lang sein. Wird dieser Wert überschritten, so wird der Befehl mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Bei falscher PIN2 wird ein CME-Fehler ausgegeben ( <b>+CME ERROR: incorrect password</b> ).
Referenz GSM 07.07	Hinweis

AT+CRLP RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung einstellen																									
Prüfbefehl AT+CRLP=?	<p>Reaktion</p> <p>TA gibt die durch den TA unterstützten Werte in Form eines zusammengesetzten Werts aus. Unterstützt ME/TA mehrere RLP-Versionen &lt;verx&gt;, so werden die Wertebereiche der RLP-Parameter für jede &lt;verx&gt; auf einer gesonderten Zeile zurückgegeben.</p> <p><b>Hinweis:</b> Version 0 und 1 haben die gleiche Parametermenge gemeinsam. TA gibt dafür nur eine Zeile aus (wo &lt;verx&gt; nicht vorhanden ist).</p> <p>+CRLP: (Liste der unterstützten Parameter &lt;iws&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;mws&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;T1&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;N2&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;ver1&gt;), (Liste der unterstützten &lt;T4&gt;s)</p> <p>+CRLP: (Liste der unterstützten Parameter &lt;iws&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;mws&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;T1&gt;s), (Liste der unterstützten Parameter &lt;N2&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;ver2&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;T4&gt;)</p> <p>...</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																								
Abfragebefehl AT+CRLP?	<p>Reaktion</p> <p>TA gibt die aktuellen Einstellungen für jede unterstützte RLP-Version &lt;verx&gt; aus. Ausgegeben werden nur RLP-Parameter, die für die entsprechende &lt;verx&gt; relevant sind.</p> <p><b>Hinweis:</b> Version 0 und 1 haben die gleiche Parametermenge. TA gibt dafür nur eine Zeile aus (wo &lt;verx&gt; nicht vorhanden ist).</p> <p>+CRLP: &lt;iws&gt;,&lt;mws&gt;,&lt;T1&gt;,&lt;N2&gt;[,&lt;ver1&gt;[,&lt;T4&gt;]]</p> <p>+CRLP: &lt;iws&gt;,&lt;mws&gt;,&lt;T1&gt;,&lt;N2&gt;[,&lt;ver2&gt;[,&lt;T4&gt;]]</p> <p>...</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>																								
Schreibbefehl AT+CR- LP=[<iws>[,<mws> >[,<T1>[,<N2>[,< ver>[,<T4>]]]]]]]	<p>Reaktion</p> <p>TA setzt die Parameter des Funkstreckenprotokolls (Radio Link Protocol, RLP), die beim Aufbau gehender nicht-transparenter Datenverbindungen verwendet werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Die verfügbaren Subparameter für den Befehl hängen von den durch das Gerät implementierten RLP-Versionen ab (z.B. ist &lt;ver&gt; eventuell nicht verfügbar, wenn das Gerät nur die Versionen 0 und 1 unterstützt).</p> <p><b>OK</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;iws&gt;</td> <td>0-<u>6</u>1</td> <td>Interworking-Fenstergröße (von IWF zu MS)</td> </tr> <tr> <td>&lt;mws&gt;</td> <td>0-<u>6</u>1</td> <td>Mobilteil-Fenstergröße (MS zu IWF)</td> </tr> <tr> <td>&lt;T1&gt;</td> <td>39-<u>48</u>-255</td> <td>Quittungszeitgeber T1 in 10-ms-Einheiten)</td> </tr> <tr> <td>&lt;N2&gt;</td> <td>1-<u>6</u>-255</td> <td>Übertragungswiederholungsversuche N2</td> </tr> <tr> <td>&lt;ver&gt;</td> <td>0-<u>1</u></td> <td>RLP-Versionsnummer als ganze Zahl; wenn keine Versionsanzeige vorhanden, muß dieser Wert gleich 0 sein.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Hinweis:</b> Version 0 und 1 haben die gleiche Parametermenge.</td> </tr> <tr> <td>&lt;T4&gt;</td> <td>3-<u>5</u>-255</td> <td>Neusequenzierungsperiode als ganze Zahl, in Einheiten von 10 ms</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><b>Hinweis:</b> Standardwerte und Wertebereiche hängen von der RLP-Version ab; siehe GSM 04.22 [18].</td> </tr> </table>	<iws>	0- <u>6</u> 1	Interworking-Fenstergröße (von IWF zu MS)	<mws>	0- <u>6</u> 1	Mobilteil-Fenstergröße (MS zu IWF)	<T1>	39- <u>48</u> -255	Quittungszeitgeber T1 in 10-ms-Einheiten)	<N2>	1- <u>6</u> -255	Übertragungswiederholungsversuche N2	<ver>	0- <u>1</u>	RLP-Versionsnummer als ganze Zahl; wenn keine Versionsanzeige vorhanden, muß dieser Wert gleich 0 sein.			<b>Hinweis:</b> Version 0 und 1 haben die gleiche Parametermenge.	<T4>	3- <u>5</u> -255	Neusequenzierungsperiode als ganze Zahl, in Einheiten von 10 ms			<b>Hinweis:</b> Standardwerte und Wertebereiche hängen von der RLP-Version ab; siehe GSM 04.22 [18].
<iws>	0- <u>6</u> 1	Interworking-Fenstergröße (von IWF zu MS)																							
<mws>	0- <u>6</u> 1	Mobilteil-Fenstergröße (MS zu IWF)																							
<T1>	39- <u>48</u> -255	Quittungszeitgeber T1 in 10-ms-Einheiten)																							
<N2>	1- <u>6</u> -255	Übertragungswiederholungsversuche N2																							
<ver>	0- <u>1</u>	RLP-Versionsnummer als ganze Zahl; wenn keine Versionsanzeige vorhanden, muß dieser Wert gleich 0 sein.																							
		<b>Hinweis:</b> Version 0 und 1 haben die gleiche Parametermenge.																							
<T4>	3- <u>5</u> -255	Neusequenzierungsperiode als ganze Zahl, in Einheiten von 10 ms																							
		<b>Hinweis:</b> Standardwerte und Wertebereiche hängen von der RLP-Version ab; siehe GSM 04.22 [18].																							
Referenz GSM 07.07	Hinweis																								

AT+CRIC		Cellular-Ergebniscode für Anzeige kommender Verbindungen festlegen	
Prüfbefehl AT+CRIC=?	Reaktion <b>+CRIC:</b> (Liste der unterstützten Betriebsarten <b>&lt;mode&gt;</b> ) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT+CRIC?	Reaktion <b>+CRIC: &lt;mode&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+CRIC=[<mode>]	Reaktion TA legt fest, ob das erweiterte Format für die Anzeige kommender Verbindungen verwendet wird. <b>OK</b> Parameters <b>&lt;mode&gt;</b> 0        erweitertes Format deaktivieren 1        erweitertes Format aktivieren		
	Freilaufender Ergebniscode Falls aktiviert, wird ein kommender Ruf beim TE mit dem freilaufenden Ergebniscode <b>+CRING: &lt;type&gt;</b> anstelle des normalen RING angezeigt. Parameter <b>&lt;type&gt;</b> ASYNC                asynchron transparent SYNC                 synchron transparent REL ASYNC            asynchron nicht-transparent REL SYNC             synchron nicht-transparent FAX                    Fax VOICE                 Sprache		
Referenz GSM 07.07	Hinweis		

AT+CR		Meldungen beim Verbindungsaufbau festlegen (Service Reporting)
Prüfbefehl AT+CR=?	Reaktion <b>+CR:</b> (Liste der unterstützten Betriebsarten <mode>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.	
Abfragebefehl AT+CR?	Reaktion <b>+CR:</b> <mode> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.	
Schreibbefehl AT+CR=<mode>	Reaktion TA legt fest, ob beim Verbindungsaufbau ein Zwischen-Ergebniscode <b>+CR: &lt;serv&gt;</b> vom TA zum TE zurückgegeben wird. <b>OK</b> Parameter <mode>    0        deaktivieren 1        aktivieren	
	Zwischen-Ergebniscode Falls aktiviert, wird ein Zwischen-Ergebniscode an dem Punkt während der Verbindungsverhandlung übertragen, an dem der TA die zu verwendende Übertragungsgeschwindigkeit und Dienstgüte (Quality of Service) bestimmt hat. Dieser Zwischen-Ergebniscode wird gesendet, bevor Fehlerüberwachungs- oder Datenkompressionsmeldungen und ein endgültiger Ergebniscode (z.B. <b>CONNECT</b> ) übertragen werden. <b>+CR:&lt;serv&gt;</b> Parameter <serv>    ASYNC            asynchron transparent SYNC            synchron transparent REL ASYNC        asynchron nicht-transparent REL SYNC            synchron nicht-transparent	
Referenz GSM 07.07	Hinweis Da das PLMN die zweite Luftschnittstelle (zum Terminator) beeinflusst, kann vom Netz aus ein anderer Modus festgelegt werden.	

AT+CREG		Registrierungszustand anzeigen (Netzzustand)																																	
Prüfbefehl AT+CREG=?	Reaktion <b>+CREG: (Liste der unterstützten Betriebsarten &lt;n&gt;) OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.																																		
Abfragebefehl AT+CREG?	Reaktion TA gibt die aktuelle Einstellung <n> für die Ergebniscode-Darstellung sowie eine ganze Zahl <stat> aus, die angibt, ob das Netz gegenwärtig die Registrierung (Einbuchung) des ME anzeigt. Die Standortinformationselemente <lac> und <ci> werden nur zurückgegeben, wenn <n>=2 und wenn das ME im Netz eingebucht ist. <b>+CREG: &lt;n&gt;,&lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;] OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.																																		
Schreibbefehl AT+CREG=[<n>]	Reaktion TA steuert die Darstellung des freilaufenden Ergebniscode: <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b> wird angezeigt, wenn <n>=1 und wenn sich der Netzregistrierungszustand des ME ändert. <b>+CREG: &lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;]</b> wird angezeigt, wenn <n>=2 und wenn sich die Netzzelle ändert. <b>OK</b>  Parameter <table border="0"> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>0</td> <td>freilaufenden Ergebniscode für Registrierungszustand unterdrücken</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b> für Registrierungszustand ausgeben</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG:&lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;]</b> für Registrierungszustand und Standortinformationen ausgeben</td> </tr> <tr> <td>&lt;stat&gt;</td> <td>0</td> <td>nicht eingebucht ohne Suche, d.h. ME sucht keinen neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen kann</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>eingebucht, Heimatnetz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>nicht eingebucht mit Suche, d.h. ME sucht neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen könnte</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Einbuchung durch Netz verweigert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>unbekannt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>eingebucht mit Bereichswechsel (Roaming)</td> </tr> <tr> <td>&lt;lac&gt;</td> <td></td> <td>Zeichenfolge (zwei Bytes); Standortkennzahl (Location Area Code) in hexadezimalen Format (Beispiel: "00C3" entspricht 193 in dezimaler Darstellung)</td> </tr> <tr> <td>&lt;ci&gt;</td> <td></td> <td>Zeichenfolge (zwei Bytes); Zellenkennung (Cell ID) in hexadezimalen Format</td> </tr> </table>	<n>	0	freilaufenden Ergebniscode für Registrierungszustand unterdrücken		1	freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b> für Registrierungszustand ausgeben		2	freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG:&lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;]</b> für Registrierungszustand und Standortinformationen ausgeben	<stat>	0	nicht eingebucht ohne Suche, d.h. ME sucht keinen neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen kann		1	eingebucht, Heimatnetz		2	nicht eingebucht mit Suche, d.h. ME sucht neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen könnte		3	Einbuchung durch Netz verweigert		4	unbekannt		5	eingebucht mit Bereichswechsel (Roaming)	<lac>		Zeichenfolge (zwei Bytes); Standortkennzahl (Location Area Code) in hexadezimalen Format (Beispiel: "00C3" entspricht 193 in dezimaler Darstellung)	<ci>		Zeichenfolge (zwei Bytes); Zellenkennung (Cell ID) in hexadezimalen Format	
<n>	0	freilaufenden Ergebniscode für Registrierungszustand unterdrücken																																	
	1	freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b> für Registrierungszustand ausgeben																																	
	2	freilaufenden Ergebniscode <b>+CREG:&lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;]</b> für Registrierungszustand und Standortinformationen ausgeben																																	
<stat>	0	nicht eingebucht ohne Suche, d.h. ME sucht keinen neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen kann																																	
	1	eingebucht, Heimatnetz																																	
	2	nicht eingebucht mit Suche, d.h. ME sucht neuen Netzbetreiber, bei dem es sich einbuchen könnte																																	
	3	Einbuchung durch Netz verweigert																																	
	4	unbekannt																																	
	5	eingebucht mit Bereichswechsel (Roaming)																																	
<lac>		Zeichenfolge (zwei Bytes); Standortkennzahl (Location Area Code) in hexadezimalen Format (Beispiel: "00C3" entspricht 193 in dezimaler Darstellung)																																	
<ci>		Zeichenfolge (zwei Bytes); Zellenkennung (Cell ID) in hexadezimalen Format																																	
	Freilaufender Ergebniscode Ist <n>=1 und ändert sich der Netzregistrierungszustand des ME: <b>+CREG: &lt;stat&gt;</b> Ist <n>=2 und ändert sich die Netzzelle: <b>+CREG: &lt;stat&gt;,[&lt;lac&gt;,&lt;ci&gt;]</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.																																		
Referenz GSM 07.07	Hinweis																																		



AT+CRSM		Eingeschränkter SIM-Zugriff																																																											
Prüfbefehl AT+CRSM=?	Reaktion <b>OK</b>																																																												
Schreibbefehl AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>]]]	<p>Reaktion</p> <p>Durch Verwendung dieses Befehls anstelle des generischen SIM-Zugangs hat die TE-Anwendung einfacheren, aber beschränkteren Zugriff auf die SIM-Datenbank. Auf diesen Befehl hin sendet das ME die aktuellen SIM-Informationsparameter und Rückmeldungsdaten.</p> <p><b>+CRSM: &lt;sw1&gt;, &lt;sw2&gt; [,&lt;response&gt;] OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der SIM-Funktionalität:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <table> <tr> <td>&lt;command&gt;</td> <td>176</td> <td>READ BINARY</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>178</td> <td>READ RECORD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>192</td> <td>GET RESPONSE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>214</td> <td>UPDATE BINARY</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>220</td> <td>UPDATE RECORD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>242</td> <td>STATUS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Alle anderen Werte sind reserviert.</p> <p>&lt;fileid&gt; ganzzahliger Wert; dies ist die Kennung einer elementaren Datendatei auf dem SIM. Obligatorisch für jeden Befehl außer STATUS</p> <p>&lt;P1&gt;,&lt;P2&gt;,&lt;P3&gt; ganzzahliger Wert; Parameter, die vom ME an das SIM weitergereicht werden</p> <table> <thead> <tr> <th>COMMAND</th> <th>P1</th> <th>P2</th> <th>P3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STATUS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>READ BINARY</td> <td>offset high</td> <td>offset low</td> <td>lgth</td> </tr> <tr> <td>UPDATE BINARY</td> <td>offset high</td> <td>offset low</td> <td></td> </tr> <tr> <td>READ RECORD</td> <td>rec No.</td> <td>mode</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UPDATE RECORD</td> <td>rec No.</td> <td>mode</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GET RESPONSE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Mode</b></p> <p>02 Next record. P1 has no significance and shall be set to '00'.</p> <p>03 Previous record. P1 has no significance and shall be set to '00'.</p> <p>04 Absolute mode/current mode, the record number is given in P1 with P1 = '00' denoting the current record.</p> <p>&lt;data&gt; Informationen, die auf das SIM geschrieben werden sollen (in hexadezimalen Zeichenformat)</p> <p>&lt;sw1&gt;, &lt;sw2&gt; ganzzahliger Wert; Informationen vom SIM über die Ausführung des aktuellen Befehls. Diese Parameter werden in beiden Fällen dem TE übergeben, bei erfolgreicher wie bei fehlgeschlagener Ausführung des Befehls.</p> <p>&lt;response&gt; Rückmeldung über die erfolgreiche Ausführung des zuvor erteilten Befehls (hexadezimalen Zeichenformat)</p>	<command>	176	READ BINARY				178	READ RECORD				192	GET RESPONSE				214	UPDATE BINARY				220	UPDATE RECORD				242	STATUS			COMMAND	P1	P2	P3	STATUS				READ BINARY	offset high	offset low	lgth	UPDATE BINARY	offset high	offset low		READ RECORD	rec No.	mode		UPDATE RECORD	rec No.	mode		GET RESPONSE					
<command>	176	READ BINARY																																																											
	178	READ RECORD																																																											
	192	GET RESPONSE																																																											
	214	UPDATE BINARY																																																											
	220	UPDATE RECORD																																																											
	242	STATUS																																																											
COMMAND	P1	P2	P3																																																										
STATUS																																																													
READ BINARY	offset high	offset low	lgth																																																										
UPDATE BINARY	offset high	offset low																																																											
READ RECORD	rec No.	mode																																																											
UPDATE RECORD	rec No.	mode																																																											
GET RESPONSE																																																													
Referenz GSM 07.07	Hinweis Die Parameter <command>, <fileid>, <P1>, <P2>, <P3> können auch in Hexadezimalformat eingegeben werden. Hexadezimalzeichen müssen mit 0x beginnen.																																																												

AT+CSCS	TE-Zeichensatz auswählen
Prüfbefehl AT+CSCS=?	Reaktion +CSCS: (Liste der unterstützten Zeichensätze <chset>) OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+CSCS?	Reaktion TA gibt die aktuelle Einstellung für die Umwandlungstabelle aus. +CSCS: <chset> OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CSCS= <chset>	Reaktion Der Schreibbefehl informiert den TA darüber, welcher Zeichensatz <chset> durch das TE genutzt wird. Der TA kann Zeichenfolgen daraufhin ordnungsgemäß vom TE- in den ME-Zeichensatz umwandeln und umgekehrt. OK Parameter <chset>      Umwandlungstabellen "IRA"            internationales Referenzalphabet (ITU-T T.50) "PCCP850"      MS-DOS Codeseitentabelle 850 - Latein 1 "PCCP852"      MS-DOS Codeseitentabelle 852 - Latein 2 "PCCP1252"     Codeseitentabelle 1252 Windows Latein 1 (ANSI) "PCCP1250"     Codeseitentabelle 1250 Windows Latein 2 (Mitteleuropa) "8859-1"        ISO-Zeichensatz 8859 Latein 1 "8859-2"        ISO-Zeichensatz 8859 Latein 2 "TTP"            GSM-Standardalphabet (GSM 03.38 Abschnitt 6.2.1), wobei die Werte 0 bis 32 jedoch in 128 umgesetzt werden. Diese Einstellung verursacht keine Probleme mit der Software-Flußkontrolle (XON/XOFF).
Referenz GSM 07.07	Hinweis Ist die Schnittstelle TA-TE für 8-Bit-Betrieb eingestellt und verwendet TE ein 7-Bit-Alphabet, so wird das höchstwertige Bit auf Null gesetzt.

AT+CSQ		Signalqualität ausgeben
Prüfbefehl AT+CSQ=?	Reaktion <b>+CSQ:</b> (Liste der unterstützten Empfangspegel <rss>), (Liste der unterstützten Bitfehlerraten <ber>) <b>OK</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.	
Ausführungsbefehl AT+CSQ	Reaktion TA gibt Stärke des Empfangssignals vom ME <rss> und Kanal-Bitfehlerrate <ber> aus. <b>+CSQ: &lt;rss&gt;, &lt;ber&gt; OK</b> Parameter <rss>                      Empfangspegel: 0        max. -113 dBm 1        -111 dBm 2...30 -109... -53 dBm 31       mind. -51 dBm 99       unbekannt <ber>                      Bitfehlerrate: 0...7 entsprechend den RXQUAL-Werten in GSM 05.08 Abschnitt 8.2.4 99       unbekannt	
Referenz GSM 07.07	Hinweis	

AT+CUSD	Unstrukturierte Zusatzdienstdaten
Prüfbefehl AT+CUSD=?	Reaktion <b>+CUSD: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+CUSD?	Reaktion TA gibt den Parameter Darstellungsmodus für freilaufende Ergebniscode zurück. <b>+CUSD: &lt;n&gt;, OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<dcs>]]]	Reaktion Der TA steuert die unstrukturierten Zusatzdienstdaten (Unstructured Supplementary Service Data, USSD). Sowohl vom Netz als auch vom Mobilteil angestoßene Vorgänge werden unterstützt. Der Parameter <n> dient zum Deaktivieren/Aktivieren der Darstellung eines freilaufenden Ergebniscode. Der Wert <n>=2 wird nur verwendet, um eine laufende USSD-Sitzung abbrechen.  Ist <str> gegeben, wird eine vom Mobilteil initiierte USSD-Zeichenfolge oder eine USSD-Rückmeldungszeichenfolge auf einen vom Netz initiierten Vorgang an das Netz gesendet. <b>OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  Hinweis: Der Schreibbefehl sollte abgebrochen werden können, wenn das Netz abgefragt wird. Parameter <n>            0        Darstellung von freilaufenden Ergebniscode deaktivieren 1        Darstellung von freilaufenden Ergebniscode aktivieren 2        laufende USSD-Sitzung abbrechen  <str>        USSD-Zeichenfolge Wenn <dcs> anzeigt, daß GSM03.38[25]-Standardalphabet verwendet wird: ME/TA setzt GSM-Alphabet gemäß GSM07.05[24] Annex A in den aktuellen TE-Zeichensatz um (siehe Befehl TE-Zeichensatz auswählen +CSCS).  <dcs>        GSM03.38[25] Cell Broadcast Data Coding Scheme in ganzzahligem Format 0            GSM-Standardalphabet wird in <str> in ME verwendet  <m>           0        keine weitere Benutzeraktion erforderlich (netzinitiierte USSD-Benachrichtigung, oder keine weitere Information erforderlich nach Vorgang, der vom Mobilteil angestoßen wurde) 1        weitere Benutzeraktion erforderlich (netzinitiierte USSD-Anforderung, oder weitere Informationen erforderlich nach Vorgang, der vom Mobilteil angestoßen wurde) 2        USSD durch Netz beendet Freilaufender Ergebniscode Ist die Darstellung eines freilaufenden Codes aktiviert, sendet der TA die USSD-Rückmeldung vom Netz oder vom netzinitiierten Vorgang an das TE: <b>+CUSD: &lt;m&gt;[,&lt;str&gt;,&lt;dcs&gt;]</b> Parameter Siehe Schreibbefehl
Referenz GSM 07.07/V580	Hinweis

<b>AT+FCLASS FAX: Betriebsart auswählen, abfragen oder prüfen</b>							
Prüfbefehl AT+FCLASS=?	Reaktion <b>+FCLASS: (Liste der unterstützten Betriebsarten &lt;n&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.						
Abfragebefehl AT+FCLASS?	Reaktion <b>+FCLASS: &lt;n&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.						
Schreibbefehl AT+FCLASS= <n>	Reaktion TA stellt eine bestimmte Betriebsart ein (Daten, Fax) und verarbeitet Informationen dadurch so, wie es für die entsprechende Informationsart angemessen ist. <b>OK</b> Parameter <table border="0"> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td><u>0</u></td> <td>Daten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Fax Gruppe 1 (TIA-578-A)</td> </tr> </table>	<n>	<u>0</u>	Daten		1	Fax Gruppe 1 (TIA-578-A)
<n>	<u>0</u>	Daten					
	1	Fax Gruppe 1 (TIA-578-A)					
Referenz GSM 07.07	Hinweis Durch Fax-Anwendungen können weitere Fax Gruppe 1-Befehle gemäß TIA/EIA-578-A verwendet werden: AT+FTS=<time>Übertragung anhalten und <time>*10 ms Intervalle warten (0-255) AT+FRS=<time><time>*10 ms Intervalle auf Stille warten (0-255) AT+FTM=<mod>Daten mit Träger <mod> übertragen AT+FRM=<mod>Daten mit Träger <mod> empfangen AT+FTH=<mod>HDLC-Daten mit Träger <mod> übertragen AT+FRH=<mod>HDLC-Daten mit Träger <mod> empfangen						

<b>AT+FMI FAX: Herstellerkennung abfragen</b>	
Ausführungsbefehl AT+FMI	Reaktion TA gibt mind. eine Zeile Informationstext aus, anhand dessen der Benutzer den Hersteller identifizieren kann. <b>&lt;manufacturer Id&gt; SIEMENS</b> Parameter
Prüfbefehl AT+FMI=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Referenz	Hinweis

<b>AT+FMM FAX: Modellkennung abfragen</b>	
Prüfbefehl AT+FMM=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+FMM	Reaktion Der TA gibt mindestens eine Zeile Informationstext mit Angabe des spezifischen Gerätemodells aus. <b>&lt;model Id&gt; M20</b> Parameter <b>&lt;model Id&gt; M20</b>
Referenz	Hinweis

<b>AT+FMR FAX: Versionskennung abfragen (SW-Status)</b>	
Prüfbefehl AT+FMR=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT+FMR	Reaktion Der TA gibt mind. eine Zeile Informationstext aus. Der Benutzer kann daraus die aktuelle Version, den Revisionsstand bzw. Revisionsdaten sowie weitere Informationen über das Gerät ablesen. <b>&lt;Revision Id&gt; OK</b> Parameter <b>&lt;Revision Id&gt;</b> entsprechend der Revision
Referenz	Hinweis

<b>AT+VGR Empfangsverstärkung des Lautsprechers einstellen</b>	
Prüfbefehl AT+VGR=?	Reaktion <b>+VGR: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;)</b> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+VGR?	Reaktion <b>+VGR: &lt;n&gt;</b> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+VGR=<n>	Reaktion TA stellt Verstärkung von Audio Samples ein, die vom TA zum Rechner gesendet werden. <b>OK</b>
	Parameter <b>&lt;n&gt;</b> 0 – Automatische Verstärkungsregelung 1(0x1)- <u>128(0x80)</u> -255(0xFF) Verstärkung=20*log(n/128) <b>Hinweis:</b> Der Vorgabewert ist 64. Hexadezimal-Eingaben werden nicht akzeptiert.
Referenz GSM 07.07	Hinweis Schreibbefehl funktioniert nur in Audio-Betriebsart 3.

<b>AT+VGT      Sendeverstärkung des Mikrofons einstellen</b>	
Prüfbefehl AT+VGT=?	Reaktion <b>+VGT:</b> (Liste der unterstützten Parameter <n>) <b>OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+VGT?	Reaktion <b>+VGT:</b> <n> <b>OK</b>  <u>Hinweis:</u> Dieser Befehl darf nur in Audio-Betriebsart 3 (AT^SNFS=3) verwendet werden.  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+VGT=[<n>]	Reaktion TA stellt Verstärkung von Audio Samples ein, die vom TA zum Rechner gesendet werden. <b>OK</b>  Parameter: <n>            0 – Automatische Verstärkungsregelung 1(0x1)-128(0x80)-255(0xFF) Verstärkung=20*log(n/128)  <u>Hinweis:</u> Der Vorgabewert ist 128. Hexadezimal-Eingaben werden nicht akzeptiert.
Referenz GSM 07.07	Hinweis Schreibbefehl funktioniert nur in Audio-Betriebsart 3.

<b>AT+VIP      Sprachparameter initialisieren</b>	
Prüfbefehl AT+VIP=?	Reaktion <b>+VIP:</b> Liste der unterstützten Parameter <n> <b>OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Prüfbefehl AT+VIP?	Reaktion <b>+VIP:</b> <n> <b>OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+VIP=<n>	Reaktion TA aktiviert die ausgewählte Audio-Betriebsart. <b>OK</b>  Parameter <n>            1(0x1) Audio-Betriebsart 1: Standard-Betriebsart, zugelassen für Handapparat V38140-H-X33  3(0x3) Audio-Betriebsart 3:kundenspezifische Betriebsart; alle Audio- Parameter können durch AT-Parameter geregelt werden.
Referenz GSM 07.07	Hinweis In Betriebsart 1 lassen sich keine Audio-Parameter setzen. In Betriebsart 3 können die folgenden Schreibbefehle verwendet werden:  +VGR +VGT ^SNFA ^SNFI ^SNFO ^SNFE

AT+VTS MFV (DTMF) und Tonerzeugung (<Ton> in {0-9, *, #, A, B, C, D})	
Prüfbefehl AT+VTS=?	Reaktion +VTS: (Liste der unterstützten Parameter <dtmf>), (Liste der unterstützten Parameter <duration>) OK <u>Hinweis:</u> Bei GSM ist der Wert der Tondauer voreingestellt und unveränderlich. Die Liste <duration> wird daher nicht angezeigt. Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl 1) AT+VTS=<dtmf-string> 2) AT+VTS=[<tone1>,<tone2>,<duration>] 3) AT+VTS=<dtmf>,<duration>	Reaktion Dieser Befehl ermöglicht das Senden von MFV-Tönen und beliebigen anderen Tönen im Sprachbetrieb. Diese Töne können z.B. verwendet werden, um auf den Beginn einer Aufzeichnung hinzuweisen. <u>Hinweis:</u> D wird nur zum Wählen verwendet. 1.) Ein einzelnes ASCII-Zeichen im Zeichensatz 0-9, #, *, A-D. Dieses wird als einzelnes ASCII-Zeichen von herstellerdefinierter Dauer gewertet. 2) Dieser Ton ist bei GSM ohne Funktion. 3) Wird als MFV-Ton gewertet, dessen Dauer durch <duration> bestimmt wird. OK Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> <u>Hinweis:</u> Dieser Befehl ist ausschließlich ein Schreibbefehl. Parameter <dtmf>                      Folge von ASCII-Zeichen des Zeichensatzes 0-9, #, *. Die Höchstlänge der Zeichenfolge ist 29 Zeichen. Die Zeichenfolge muß in doppelten Anführungszeichen eingegeben werden. Beispiel: Zeichenfolge ist 1234, dann: AT+VTS="1,2,3,4" <duration>                Dauer des Tons in 1/10 Sekunden 1-255
Referenz GSM 07.07	Hinweis 1) Dieser Befehl funktioniert nur während einer aktiven Sprechverbindung. 2) Bei GSM zeitigt eine Veränderung des Wertes <duration> keine Auswirkung, weil dieser Wert fix voreingestellt ist und somit nicht geändert werden kann. 3) Die Netze erlauben es nicht, daß während Konferenzgesprächen (Multiparty) DTMF Töne gesendet werden. Es darf für DTMF Töne nur ein aktives Gespräch vorhanden sein. Wenn man eine Konferenz mittels des Kommandos AT+CHLD=2x trennt, so ist es möglich, DTMF Töne zu senden. Wenn während einer Konferenz alle Teilnehmer mit Ausnahme eines einzigen auflegen, so werden diese Teilnehmer in PLMN weiterhin als Multiparty geführt, und daher können keine DTMF Töne zu dem verbleibenden Teilnehmer gesendet werden.



## 5.6 AT-Befehle nach GSM 07.05 für SMS

### 5.6.1 Liste der Befehle

Befehl nach GSM 07.05	Funktion	
AT+CMGD	SMS-Nachricht löschen	Seite 97
AT+CMGF	SMS-Nachrichtenformat auswählen	Seite 98
AT+CMGL	SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten	Seite 98
AT+CMGR	SMS-Nachricht lesen	Seite 101
AT+CMGS	SMS-Nachricht senden	Seite 104
AT+CMGW	SMS-Nachricht in SMS-Speicher schreiben	Seite 105
AT+CMSS	SMS-Nachricht aus dem SMS-Speicher senden	Seite 106
AT+CNMA	Quittierung neuer Nachrichten an ME/TE, nur Phase 2+	Seite 107
AT+CNMI	Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten	Seite 108
AT+CPMS	SMS-Nachrichtenspeicher auswählen	Seite 110
AT+CREG	SMS-Einstellungen wiederherstellen	Seite 110
AT+CSAS	SMS-Einstellungen speichern	Seite 111
AT+CSCA	Adresse des SMS Service Center	Seite 111
AT+CSCB	Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen	Seite 112
AT+CSDH	SMS-Textmodusparameter anzeigen	Seite 113
AT+CSMP	SMS-Textmodusparameter setzen	Seite 115
AT+CSMS	Short Message Service auswählen	Seite 115

Tabelle 5-3 AT-Befehle nach GSM 07.05

### 5.6.2 Detaillierte Beschreibung

AT+CMGD	SMS-Nachricht löschen
Prüfbefehl AT+CMGD=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+CMGD= <index>	Reaktion TA löscht die Nachricht aus dem ausgewählten SMS-Speicher <mem1> an Stelle <index>. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR &lt;err&gt;</b> Parameter <index>      ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die durch den entsprechenden Speicher unterstützt werden.
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CMGF SMS-Nachrichtenformat auswählen							
Prüfbefehl AT+CMGF=?	Reaktion <b>+CMGF:</b> (Liste der unterstützten Betriebsarten <mode>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.						
Abfragebefehl AT+CMGF?	Reaktion <b>+CMGF:</b> <mode> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.						
Schreibbefehl AT+CMGF = [<mode>]	Reaktion TA setzt den Parameter für das zu verwendende SMS-Eingabe- und -Ausgabeformat. <b>OK</b> Parameter <table border="0"> <tr> <td>&lt;mode&gt;</td> <td>0</td> <td>PDU-Modus</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>textmodus</td> </tr> </table>	<mode>	0	PDU-Modus		1	textmodus
<mode>	0	PDU-Modus					
	1	textmodus					
Referenz GSM 07.05	Hinweis						

AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten																															
Prüfbefehl AT+CMGL=?	Reaktion <b>+CMGL:</b> (Liste der unterstützten Zustände <stat>) <b>OK</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.																														
Ausführungsbefehl AT+CMGL [=<stat>]	Parameter 1) Im Textmodus: <table border="0"> <tr> <td>&lt;stat&gt;</td> <td>"REC UNREAD"</td> <td>empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>"REC READ"</td> <td>empfangene gelesene Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>"STO UNSENT"</td> <td>gespeicherte ungesendete Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>"STO SENT"</td> <td>gespeicherte gesendete Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>"ALL"</td> <td>alle Nachrichten</td> </tr> </table> 2) Im PDU-Modus: <table border="0"> <tr> <td>&lt;stat&gt;</td> <td>0</td> <td>empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>empfangene gelesene Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>gespeicherte ungesendete Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>gespeicherte gesendete Nachrichten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>alle Nachrichten</td> </tr> </table> Reaktion TA gibt Nachrichten mit dem Statuswert <stat> aus dem Nachrichtenspeicher <mem1> an das TE aus. Hat eine Nachricht den Status 'empfangen ungelesen', so ändert sich ihr Status im Nachrichtenspeicher in 'empfangen gelesen'. <b>Hinweis:</b> Kann der ausgewählte Speicher <mem1> verschiedene Arten von SMS enthalten (z.B. SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT, SMS-STATUS-REPORT und SMS-COMMAND), so können in der Rückmeldung Ausgaben für die verschiedenen SM-Typen gemischt erscheinen. Die TE-Anwendung kann das Rückmeldungsformat durch Prüfung des dritten Rückmeldungsparameters erkennen. (Fortsetzung auf der nächsten Seite)	<stat>	"REC UNREAD"	empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)		"REC READ"	empfangene gelesene Nachrichten		"STO UNSENT"	gespeicherte ungesendete Nachrichten		"STO SENT"	gespeicherte gesendete Nachrichten		"ALL"	alle Nachrichten	<stat>	0	empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)		1	empfangene gelesene Nachrichten		2	gespeicherte ungesendete Nachrichten		3	gespeicherte gesendete Nachrichten		4	alle Nachrichten
<stat>	"REC UNREAD"	empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)																													
	"REC READ"	empfangene gelesene Nachrichten																													
	"STO UNSENT"	gespeicherte ungesendete Nachrichten																													
	"STO SENT"	gespeicherte gesendete Nachrichten																													
	"ALL"	alle Nachrichten																													
<stat>	0	empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung)																													
	1	empfangene gelesene Nachrichten																													
	2	gespeicherte ungesendete Nachrichten																													
	3	gespeicherte gesendete Nachrichten																													
	4	alle Nachrichten																													

	<p>Reaktion</p> <p>1) Im Textmodus (+CMGF=1) und wenn Befehl erfolgreich:  Für Nachrichten des Typs SMS-SUBMIT und/oder SMS-DELIVER:  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;oa/da&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;da/oa&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...]  OK</p> <p>Für Nachrichten des Typs SMS-STATUS-REPORT:  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,&lt;ra&gt;,&lt;tora&gt;,&lt;sects&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,&lt;ra&gt;,&lt;tora&gt;,&lt;sects&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt; ...  OK</p> <p>Für Nachrichten des Typs SMS-COMMAND:  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt; ...  OK</p> <p>Für CBM-Speicher:  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;[...] OK</p> <p>2) Im PDU-Modus (+CMGF=0) und wenn Befehl erfolgreich:  +CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;alpha&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; ...  OK</p> <p>3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität:  +CMS ERROR: &lt;err&gt;</p>
	<p>Parameter</p> <p>&lt;alpha&gt; alphanumerische Darstellung (Zeichenfolge) von &lt;da&gt; oder &lt;oa&gt; gemäß Eintrag im MT-Telefonbuch; Implementierung dieses Leistungsmerkmals ist herstellerspezifisch.</p> <p>&lt;ct&gt; GSM 03.40 TP-Command-Type in ganzzahligem Format (Standardwert 0)</p> <p>&lt;da&gt; GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder GSM-Standardalphabet-Zeichen) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch &lt;toda&gt; angegeben.</p> <p>&lt;data&gt; Bei SMS: GSM 03.40 TP-User-Data in Textmodus-Rückmeldungen; Format:  - Zeigt &lt;dcs&gt; an, daß das GSM 03.38-Standardalphabet verwendet wird, und zeigt &lt;fo&gt; an, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication nicht gesetzt ist, wandelt ME/TA das GSM-Alphabet gemäß den Regeln in Anhang A in den aktuellen TE-Zeichensatz um.  - Zeigt &lt;dcs&gt; an, daß 8-Bit- oder UCS2-Datencodierung genutzt wird, oder zeigt &lt;fo&gt; an, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication gesetzt ist, wandelt ME/TA jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).  Bei CBS: GSM 03.41 CBM Content of Message in Textmodus-Rückmeldungen; Format:</p> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

	<p>Parameter</p> <p><b>&lt;dt&gt;</b> GSM 03.40 TP-Discharge-Time im Zeitangabenformat: "jj/MM/tt, hh:mm:ss±zz", d.h. Jahr (die letzten beiden Ziffern), Monat, Tag, Stunde, Minuten, Sekunden und Zeitzone. Beispiel: 6. Mai 1994, 22:10:00 GMT+2 Stunden entspricht "94/05/06,22:10:00+08"</p> <p><b>&lt;fo&gt;</b> je nach Befehl oder Ergebniscode: erstes Oktett von GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT (Default 17), SMS-STATUS-REPORT oder SMS-COMMAND (Default 2) in ganzzahligem Format.</p> <p><b>&lt;length&gt;</b> ganzzahliger Wert, der im Textmodus (+<b>CMGF=1</b>) die Länge des Nachrichtenhauptteils <b>&lt;data&gt;</b> (oder <b>&lt;cdata&gt;</b>) in Zeichen angibt, im PDU-Modus (+<b>CMGF=0</b>) die Länge der tatsächlichen TP-Dateneinheit in Oktetten (d.h. die SMSC-Adreßoktette der RL-Schicht werden nicht zur Länge gezählt).</p> <p><b>&lt;index&gt;</b> ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.</p> <p><b>&lt;mid&gt;</b> GSM 03.41 CBM Message Identifier als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;mr&gt;</b> GSM 03.40 TP-Message-Reference als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;oa&gt;</b> GSM 03.40 TP-Originating-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <b>&lt;tooa&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;pages&gt;</b> GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 0-3 in ganzzahligem Format</p> <p><b>&lt;pdu&gt;</b> Bei SMS: GSM 04.11 SC-Adresse gefolgt von GSM 03.40 TPDU in hexadezimalen Format: ME/TA wandelt jedes Oktett der TP-Dateneinheit in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).</p> <p><b>&lt;page&gt;</b> GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 4-7 in ganzzahligem Format</p> <p><b>&lt;ra&gt;</b> GSM 03.40 TP-Recipient-Address Address-Value-Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <b>&lt;tora&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;scts&gt;</b> GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp im Zeitangabenformat (siehe <b>&lt;dt&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;sn&gt;</b> GSM 03.41 CBM Serial Number als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;st&gt;</b> GSM 03.40 TP-Status als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;toda&gt;</b> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <b>&lt;da&gt;</b> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129)</p> <p><b>&lt;tooa&gt;</b> GSM 04.11 TP-Originating-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;tora&gt;</b> GSM 04.11 TP-Recipient-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CMGR	SMS-Nachricht lesen
Prüfbefehl AT+CMGR=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+CMGR= <index>	<p>Parameter <b>&lt;index&gt;</b> ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.</p> <p>Reaktion TA gibt die SMS-Nachricht an Speicherstelle &lt;index&gt; des Nachrichtenspeichers &lt;mem1&gt; an das TE aus. Hat die Nachricht den Status 'empfangen ungelesen', so ändert sich ihr Status im Nachrichtenspeicher in 'empfangen gelesen'.</p> <p>1) Im Textmodus (+CMGF=1) und falls Befehl erfolgreich: Für SMS-DELIVER: <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;oa&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;scts&gt; [,&lt;tooa&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcsc&gt;,&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b> Für SMS-SUBMIT: <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;da&gt;,[&lt;alpha&gt;] [,&lt;toda&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcsc&gt;,[&lt;vp&gt;],&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b> Für SMS-STATUS-REPORT: <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;</b> Für SMS-COMMAND: <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt; [,&lt;pid&gt;,[&lt;mn&gt;],[&lt;da&gt;],[&lt;toda&gt;],&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;cdata&gt;]</b> Für CBM-Speicher: <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dcsc&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b></p> <p>2) Im PDU-Modus (+CMGF=0) und wenn Befehl erfolgreich <b>+CMGR: &lt;stat&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; OK</b></p> <p>3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter <b>&lt;stat&gt;</b> ganzzahliger Typ im PDU-Modus (Standardwert 0) oder Zeichenfolge im Textmodus (Standardwert "REC UNREAD"); zeigt Status der Nachricht im Speicher an; definierte Werte:  0 "REC UNREAD" empfangene ungelesene Nachricht (d.h. neue Nachricht)  1 "REC READ" empfangene gelesene Nachricht  2 "STO UNSENT" gespeicherte ungesendete Nachricht (trifft nur für SMS zu)  3 "STO SENT" gespeicherte gesendete Nachricht (trifft nur für SMS zu)  4 "ALL" alle Nachrichten (trifft nur für Befehl <i>AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten</i> zu)</p> <p><b>&lt;alpha&gt;</b> alphanumerische Darstellung (Zeichenfolge) von &lt;da&gt; oder &lt;oa&gt; gemäß Eintrag im MT-Telefonbuch; Implementierung dieses Leistungsmerkmals ist herstellerspezifisch.</p> <p><b>&lt;ct&gt;</b> GSM 03.40 TP-Command-Type in ganzzahligem Format (Standardwert 0)</p> <p><b>&lt;da&gt;</b> GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch &lt;toda&gt; angegeben.</p> <p><b>&lt;data&gt;</b> Bei SMS: GSM 03.40 TP-User-Data in Textmodus-Rückmeldungen; Format: - <b>Wenn &lt;dcsc&gt;</b> anzeigt, daß das GSM 03.38-Standardalphabet verwendet wird, und wenn &lt;fo&gt; anzeigt, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication nicht gesetzt ist, wandelt ME/TA das GSM-Alphabet gemäß Anhang A in den aktuellen TE-Zeichensatz um.</p> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

Parameter	<p><b>-Wenn &lt;dc&gt;</b> anzeigt, daß 8-Bit- oder UCS2-Datencodierung genutzt wird, oder wenn <b>&lt;fo&gt;</b> anzeigt, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication gesetzt ist, wandelt ME/TA jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).</p> <p>Bei CBS: GSM 03.41 CBM Content of Message in Textmodus-Rückmeldungen; Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeigt <b>&lt;dc&gt;</b> an, daß das GSM 03.38-Standardalphabet genutzt wird, wandelt ME/TA das GSM-Alphabet gemäß den Regeln in Anhang A in den aktuellen TE-Zeichensatz um.</li> <li>- Zeigt <b>&lt;dc&gt;</b> an, daß 8-Bit- oder UCS2-Datencodierung genutzt wird, wandelt ME/TA jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um.</li> </ul> <p><b>&lt;dc&gt;</b> je nach Befehl oder Ergebniscode: GSM 03.38 SMS Data Coding Scheme (Standardwert 0) oder Cell Broadcast Data Coding Scheme in ganzzahligem Format</p> <p><b>&lt;cdata&gt;</b> GSM 03.40 TP-Command-Data in Textmodus-Rückmeldungen; ME/TA setzt jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).</p> <p><b>&lt;dt&gt;</b> GSM 03.40 TP-Discharge-Time im Zeitangabenformat: "jj/MM/tt,hh:mm:ss±zz", d.h. Jahr (die letzten beiden Ziffern), Monat, Tag, Stunde, Minuten, Sekunden und Zeitzone. Beispiel: 6. Mai 1994, 22:10:00 GMT+2 Stunden entspricht "94/05/06,22:10:00+08"</p> <p><b>&lt;fo&gt;</b> je nach Befehl oder Ergebniscode: erstes Oktett von GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT (Standardwert 17), SMS-STATUS-REPORT oder SMS-COMMAND (Standardwert 2) in ganzzahligem Format.</p> <p><b>&lt;length&gt;</b> ganzzahliger Wert, der im Textmodus (+CMGF=1) die Länge des Nachrichtenhauptteils <b>&lt;data&gt;</b> (oder <b>&lt;cdata&gt;</b>) in Zeichen angibt, im PDU-Modus (+CMGF=0) die Länge der tatsächlichen TP-Dateneinheit in Oktetten (d.h. die SMSC-Adreßoktette der RL-Schicht werden nicht zur Länge gezählt).</p> <p><b>&lt;index&gt;</b> ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.</p> <p><b>&lt;mid&gt;</b> GSM 03.41 CBM Message Identifier als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;mr&gt;</b> GSM 03.40 TP-Message-Reference als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;oa&gt;</b> GSM 03.40 TP-Originating-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <b>&lt;toa&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;page&gt;</b> GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 4-7 in ganzzahligem Format</p> <p><b>&lt;pages&gt;</b> GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 0-3 in ganzzahligem Format</p> <p><b>&lt;pdu&gt;</b> Bei SMS: GSM 04.11 SC-Adresse gefolgt von GSM 03.40 TPDU in hexadezimalen Format: ME/TA wandelt jedes Oktett der TP-Dateneinheit in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)). Bei CBS: <b>&lt;ra&gt;</b> GSM 03.40 TP-Recipient-Address Address-Value-Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <b>&lt;tora&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;pid&gt;</b> GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier in ganzzahligem Format (Standardwert 0)</p> <p><b>&lt;ra&gt;</b> GSM 03.40 TP-Recipient-Address Address-Value-Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen des ausgewählten TE-Zeichensatzes umgewandelt (siehe Befehl <i>AT+CSCS TE-Zeichensatz auswählen</i>); Adreßtyp wird durch <b>&lt;tora&gt;</b> angegeben.</p>
	(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

	<p><b>&lt;sca&gt;</b> GSM 04.11 Feld RP SC Address Address-Value im Zeichenfolgenformat; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen des ausgewählten TE-Zeichensatzes umgewandelt (siehe Befehl <i>AT+CSCS TE-Zeichensatz auswählen</i>); Adreßtyp wird durch <b>&lt;tosca&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;scts&gt;</b> GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp im Zeitangabenformat (siehe <b>&lt;dt&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;sn&gt;</b> GSM 03.41 CBM Serial Number als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;st&gt;</b> GSM 03.40 TP-Status als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;toda&gt;</b> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <b>&lt;da&gt;</b> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129)</p> <p><b>&lt;toa&gt;</b> GSM 04.11 TP-Originating-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;tora&gt;</b> GSM 04.11 TP-Recipient-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;vp&gt;</b> abhängig vom <b>&lt;fo&gt;</b>-Wert für SMS-SUBMIT: GSM 03.40 TP-Validity-Period entweder als ganze Zahl (Standardwert 167) oder im Zeit-Zeichenfolgenformat (siehe <b>&lt;dt&gt;</b>).</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CMGS	SMS-Nachricht senden
Prüfbefehl AT+CMGS=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl 1) Im textmodus (+CMGF=1): +CMGS=<da>[,<todo>]<CR> Text wird eingegeben <ctrl-Z/ESC> 2) Im PDU-Modus (+CMGF=0): +CMGS=<length> <CR> PDU wird angegeben <ctrl-Z/ESC> ESC bricht Nachricht ab	Reaktion TA sendet SMS-Nachricht zum Netz (SMS-SUBMIT). Der Nachrichten-Referenzwert Message Reference <mr> wird bei erfolgreicher Übermittlung der Nachricht an das TE zurückgegeben. Der Wert kann zur Angabe der Nachricht im freilaufenden Ergebniscode Übermittlungszustandsbericht verwendet werden. 1) Im Textmodus (+CMGF=1) und wenn Senden erfolgreich: <b>+CMGS: &lt;mr&gt;[,&lt;sets&gt;] OK</b> 2) Im PDU-Modus (+CMGF=0) und wenn Senden erfolgreich: <b>+CMGS: &lt;mr&gt;[,&lt;ackpdu&gt;] OK</b> 3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <da> GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <todo> angegeben. <todo> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <da> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129) <length> ganzzahliger Wert, der im Textmodus (+CMGF=1) die Länge des Nachrichtenhauptteils <data> (oder <cdata>) in Zeichen angibt, im PDU-Modus (+CMGF=0) die Länge der tatsächlichen TP-Dateneinheit in Oktetten (d.h. die SMSC-Adreßoktette der RL-Schicht werden nicht zur Länge gezählt). <mr> GSM 03.40 TP-Message-Reference als ganze Zahl <sets> GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp im Zeitangabenformat (siehe <dt>) <dt> GSM 03.40 TP-Discharge-Time im Zeitangabenformat: "jj/MM/tt, hh:mm:ss±zz", d.h. Jahr (die letzten beiden Ziffern), Monat, Tag, Stunde, Minuten, Sekunden und Zeitzone. Beispiel: 6. Mai 1994, 22:10:00 GMT+2 Stunden entspricht "94/05/06,22:10:00+08" <ackpdu> GSM 03.40 RP-User-Data-Element von RP-ACK PDU; gleiches Format wie für <pdu> bei SMS, aber ohne GSM 04.11 SC-Adreßfeld; außerdem muß der Parameter durch doppelte Anführungszeichen begrenzt werden wie ein normaler Parameter des Zeichenfolgentyps. <pdu> Bei SMS: GSM 04.11 SC-Adresse gefolgt von GSM 03.40 TPDU in hexadezimalen Format: ME/TA wandelt jedes Oktett der TP-Dateneinheit in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)). Bei CBS: GSM 03.41 TPDU in hexadezimalen Format.
Referenz GSM 07.05	Hinweis Durch Drücken von CTRL-Z nach der Eingabe wird die Nachricht abgeschickt, was mit OK quittiert wird. Durch Drücken von ESC am Ende der Nachrichteneingabe wird das Senden der Nachricht abgebrochen. Die Nachricht wird NICHT abgeschickt, obwohl auch beim Abbrechen auf dem Display OK erscheint! Versenden von E-Mails über SMS: Hier ist zu beachten, daß manche Betreiber das Zeichen @ nicht anerkennen. Eine mögliche Alternative für "@" ist "!".



AT+CMGW		SMS-Nachricht in SMS-Speicher schreiben	
Prüfbefehl AT+CMGW=?	Reaktion <b>OK</b>	Parameter	
Ausführungsbefehl 1) Im Textmodus (+CMGF=1): +CMGW[=<oa/ da>[,<toa/to- da>[,stat]]] <CR> Text wird eingegeben ctrl-Z/ ESC> <ESC> abbrechen ohne senden 2) Im PDU-Modus (+CMGF=0): +CMGW=<length >[,stat]<CR> PDU wird angege- ben <ctrl-Z/ESC>	Reaktion TA überträgt die SMS-Nachricht (entweder SMS-DELIVER oder SMS-SUBMIT) vom TE in den Speicher <mem2>. Die Speicherstelle <index> der gespeicherten Nachricht wird zurückgegeben. Der Nachrichtenstatus wird auf 'gespeichert ungesendet' gesetzt, sofern in <stat> nicht anderweitig angegeben <u>Hinweis:</u> SMS-COMMANDs und SMS-STATUS-REPORTs können nicht im Textmodus gespeichert werden. Bei erfolgreicher Speicherung: <b>+CMGW: &lt;index&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b>	Parameter <oa> GSM 03.40 TP-Originating-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <toa> angegeben. <da> GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <toa> angegeben. <toa> GSM 04.11 TP-Originating-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <toa>) <toa> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <da> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129) <length> ganzzahliger Wert, der im Textmodus (+CMGF=1) die Länge des Nachrichtenhauptteils <data> (oder <ldata>) in Zeichen angibt, im PDU-Modus (+CMGF=0) die Länge der tatsächlichen TP-Dateneinheit in Oktetten (d.h. die SMSC-Adreßoktette der RL-Schicht werden nicht zur Länge gezählt). <stat> 0 "REC UNREAD" empfangene ungelesene Nachrichten (Voreinstellung) 1 "REC READ" empfangene gelesene Nachrichten 2 "STO UNSENT" gespeicherte ungesendete Nachrichten 3 "STO SENT" gespeicherte gesendete Nachrichten 4 "ALL" alle Nachrichten <pdu> Bei SMS: GSM 04.11 SC-Adresse gefolgt von GSM 03.40 TPDU in hexadezimalen Format: ME/TA wandelt jedes Oktett der TP-Dateneinheit in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)). Bei CBS: GSM 03.41 TPDU in hexadezimalen Format. <index> Index der Nachricht im ausgewählten Speicher <mem2>	
Referenz GSM 07.05	Hinweis Ctrl-Z zum Versenden/Schreiben von Nachrichten; wird mit <b>OK</b> quittiert. ESC zum Abbrechen der Eingabe, Nachricht wird NICHT gesendet/geschrieben; wird mit <b>OK</b> quittiert. Versenden von E-Mails über SMS: Hier ist zu beachten, daß manche Betreiber das Zeichen @ nicht anerkennen. Eine mögliche Alternative für "@" ist "!".		

AT+CMSS		SMS-Nachricht aus dem SMS-Speicher senden	
Prüfbefehl AT+CMSS=?	Reaktion <b>OK</b>	Parameter	
Ausführungsbefehl +CMSS= <index>[,<da> [,<toda>]]	Reaktion TA sendet die Nachricht an Speicherstelle <index> aus dem Nachrichtenspeicher <mem2> zum Netz (SMS-SUBMIT oder SMS-COMMAND). Wird eine neue Empfängeradresse <da> für SMS-SUBMIT angegeben, so ist diese anstelle der mit der Nachricht gespeicherten Adresse zu verwenden. Der Referenzwert <mr> wird bei erfolgreicher Übermittlung der Nachricht an das TE zurückgegeben. Werte können zur Identifizierung der Nachricht im freilaufenden Ergebniscode Übermittlungszustandsbericht verwendet werden. Dieser Befehl sollte abgebrochen werden können.  1) Im Textmodus (+CMGF=1) und wenn Senden erfolgreich: <b>+CMSS: &lt;mr&gt;[,&lt;sets&gt;] OK</b>  2) Im PDU-Modus (+CMGF=0) und wenn Senden erfolgreich: <b>+CMSS: &lt;mr&gt;[,&lt;ackpdu&gt;] OK</b>  3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b>	Parameter <b>&lt;ackpdu&gt;</b> GSM 03.40 RP-User-Data-Element von RP-ACK PDU; gleiches Format wie für <pdu> bei SMS, aber ohne GSM 04.11 SC-Adreßfeld; außerdem muß der Parameter durch doppelte Anführungszeichen begrenzt werden wie ein normaler Parameter des Zeichenfolgentyps.  <b>&lt;index&gt;</b> ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.  <b>&lt;da&gt;</b> GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch <toda> angegeben.  <b>&lt;sets&gt;</b> GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp im Zeitangabenformat (siehe <dt>) <b>&lt;toda&gt;</b> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <da> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129).  <b>&lt;mr&gt;</b> GSM 03.40 TP-Message-Reference als ganze Zahl	
Referenz GSM 07.05	Hinweis		

AT+CNMA <b>Quittierung neuer Nachrichten an ME/TE, nur Phase 2+</b>	
Prüfbefehl AT+CNMA=?	Reaktion 1) Falls Textmodis (+CMGF=1): <b>OK</b> 2) Falls PDU Modus (+CMGF=0) <b>+CNMA:</b> (Listen der unterstützten <n>s) OK Parameter Siehe Schreibbefehl
Ausführungsbefehl 1) Falls Textmodus: AT+CNMA 2) Falls PDU Modus: AT+CNMA [=<n>[,<length>]<CR>  PDU wird angegeben <ctrl-Z/ESC>	Reaktion TA bestätigt den erfolgreichen Empfang einer neuen Nachricht (SMS-DELIVER), welcher direkt an das TE weitergeleitet wird. TA darf keinen anderen +CMT Ergebniscode an TE senden, bis der vorhergende bestätigt ist. Falls ME keine Bestätigung innerhalb einer gewissen Zeit erhält (1 Sekunde für das Netzwerk Timeout), dann sendet ME einen RP-ERROR an das Netzwerk. TA schaltet automatisch das Routing an das TE aus, wenn die beiden Werte <mt> und <ds> von +CNMI auf null gesetzt sind.  <u><b>Hinweis:</b> Das Kommando darf nur dann verwendet werden, falls Phase 2+ Kompatibilität durch +csms=1 aktiviert ist.</u>  1) Falls Textmodus: OK 2) Falls PDU Modus: OK 3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <n> <u>0</u> Kommando arbeitet wie im Textmodus definiert 1 sende RP-ACK (oder zwischengespeicherter Ergebniscode korrekt erhalten) 2 sende RP-ERROR, ME/TA sendet SMS-DELIVER-REPORT mit GSM 03.40 TP-FCS Wert auf 'FF' gesetzt (undefinierter Fehlerfall)
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CNMI		Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten	
Prüfbefehl AT+CNMI=?	Reaktion <b>+CNMI:</b> (Liste der unterstützten Betriebsarten <b>&lt;mode&gt;</b> ), (Liste der unterstützten Parameter <b>&lt;mt&gt;s</b> ), (Liste der unterstützten Parameter <b>&lt;bm&gt;</b> ), (Liste der unterstützten Parameter <b>&lt;ds&gt;s</b> ), (Liste der unterstützten Parameter <b>&lt;bfr&gt;</b> ) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT+CNMI?	Reaktion <b>+CNMI:</b> <b>&lt;mode&gt;,&lt;mt&gt;,&lt;bm&gt;,&lt;ds&gt;,&lt;bfr&gt;</b> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+CNMI = [<mode> [,<mt>[,<bm> [,<ds>[,<bfr>]]]]]	Reaktion TA wählt aus, wie der Empfang neuer SMS-Nachrichten aus dem Netz dem TE angezeigt wird, wenn das TE aktiv ist (d.h. DTR-Signal steht auf ON). Ist das TE inaktiv (d.h. DTR-Signal OFF), sollte der Nachrichtenempfang gemäß GSM 03.38 abgewickelt werden. <b>Hinweis:</b> Die Regeln <b>&lt;mt&gt;=2</b> und <b>&lt;mt&gt;=3</b> für die Speicherung eingegangener SMS-Nachrichten sind <b><u>nur möglich, wenn Phase 2+-Kompatibilität</u></b> durch <b>+CSMS=1</b> aktiviert ist. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR:</b> <b>&lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;mode&gt;</b>	0	Freilaufende Ergebniscodes im TA zwischenspeichern. Ist der Ergebniscodespeicher des TA voll, können Anzeigen an einer anderen Stelle gespeichert werden, oder die ältesten Anzeigen werden verworfen und durch neu eingegangene Anzeigen überschrieben.
		1	Anzeige verwerfen und freilaufende Ergebniscodes für neu eingegangene Nachrichten zurückweisen, wenn Schnittstelle TA-TE belegt ist (z.B. in Online-Datenbetriebsart). Andernfalls direkt an das TE weiterleiten.
		2	Freilaufende Ergebniscodes im TA zwischenspeichern, wenn Schnittstelle TA-TE belegt ist (z.B. in Online-Datenbetriebsart), und Zwischenspeicher nach dem Belegzustand zum TE hin räumen. Andernfalls Ergebniscodes direkt an das TE weiterleiten.
		3	Freilaufende Ergebniscodes direkt an das TE weiterleiten. Ein für die Schnittstelle TA-TE spezifisches Inband-Verfahren wird verwendet, um Ergebniscodes und Daten einzubetten, wenn TA in Online-Datenbetriebsart ist.
	<b>&lt;mt&gt;</b>		(Die Regeln für die Speicherung eingegangener SMS-Nachrichten hängen von ihrer Datencodierung (siehe GSM 03.38 [2]), dem ausgewählten Speicher ( <b>+CPMS</b> ) und diesem Wert ab.) <b>Hinweis:</b> Ist die AT-Befehlschnittstelle die einzige Anzeigevorrichtung, muß das ME die Speicherung von Nachrichten der Klasse 0 und von Nachrichten in der Anzeigegruppe Nachricht wartet (Nachricht verwerfen) unterstützen.
		0	Keine SMS-DELIVER-Anzeigen werden an das TE weitergeleitet.
		1	Wird SMS-DELIVER im ME/TA gespeichert, wird die Anzeige der Speicherstelle mit einem freilaufenden Ergebniscode an das TE weitergeleitet: <b>+CMTI:</b> <b>&lt;mem&gt;,&lt;index&gt;</b> .
		2	SMS-DELIVERS (außer Nachrichten der Klasse 2 und Nachrichten in der Nachricht-wartet-Anzeigegruppe (Speichernachricht) werden über freilaufenden Ergebniscode direkt zum TE geleitet: <b>+CMT:</b> [ <b>&lt;alpha&gt;</b> ], <b>&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b> (PDU-Modus aktiviert)
		3	SMS-DELIVERS der Klasse 3 werden mit den in <b>&lt;mt&gt;</b> festgelegten freilaufenden Ergebniscodes direkt zum TE geleitet. Nachrichten anderer Datencodierungsschemas werden wie in <b>&lt;mt&gt;=1</b> festgelegt angezeigt.
			(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

	<p><b>&lt;bm&gt;</b> (Die Regeln für die Speicherung eingegangener Cell Broadcast Messages (CBMs) hängen von ihrer Datencodierung (siehe GSM 03.38 [2]), dem eingestellten Wert für 'Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen' (+CSCB) und diesem Wert ab:)</p> <p><b>0</b> Keine CBM-Anzeigen werden an das TE weitergeleitet.</p> <p><b>1</b> Bei Speicherung von CBM im ME/TA wird die Anzeige der Speicherstelle mit einem freilaufenden Ergebniscode an das TE gesendet: <b>+CBMI: &lt;mem&gt;,&lt;index&gt;</b></p> <p><b>2</b> Neue CBMs werden mit folgendem freilaufenden Ergebniscode direkt an das TE ausgegeben: <b>+CBM: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b> (im PDU-Modus) oder <b>+CBM: &lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dcs&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</b> (im Textmodus). Unterstützt ME Datencodierungsgruppen, die eine besondere Lenkung auch für andere Nachrichten als Klasse 3 vorsehen (z.B. SIM-spezifische Nachrichten), so kann das ME auch bestimmen, daß Nachrichten mit derartiger Datencodierung nicht zum TE geleitet werden (die Anzeige einer gespeicherten CBM kann wie unter <b>&lt;bm&gt;=1</b> festgelegt erfolgen).</p> <p><b><u>Hinweis:</u></b> <b>2</b> Direkt zum TE geleitete SMS-DELIVERs werden NICHT unterstützt.</p> <p><b>&lt;ds&gt;</b> <b>0</b> Keine SMS-STATUS-REPORTs werden zum TE weitergeleitet.</p> <p><b>1</b> SMS-STATUS-REPORTs werden an TE mit freilaufendem Ergebniscode gesendet:  <b>+CDS: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b> (Pdu Modus)  oder  <b>+CDS: &lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;</b> (Text Modus)</p> <p><b>2</b> Falls SMS-STATUS-REPORTs im ME/TA gespeichert werden, so wird die Speicherstelle mit freilaufendem Ergebniscode an TE angezeigt:  <b>+CDSI: &lt;mem&gt;,&lt;index&gt;</b></p> <p><b>&lt;bfr&gt;</b> <b>0</b> TA-Pufferspeicher mit freilaufenden Ergebniscode, die im Rahmen dieses Befehls festgelegt werden, wird bei Eingabe von <b>&lt;mode&gt;</b> 1...3 zum TE entleert (muß vorher durch Antwort 'OK' bestätigt werden).</p> <p><b>1</b> TA-Pufferspeicher mit freilaufenden Ergebniscode, die im Rahmen dieses Befehls festgelegt werden, wird bei Eingabe von <b>&lt;mode&gt;</b> 1...3 gelöscht.</p>
	<p>Freilaufender Ergebniscode</p> <p><b>+CMTI: &lt;mem&gt;,&lt;index&gt;</b>Anzeige, daß neue Nachricht empfangen wurde</p> <p><b>+CMT: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b>Kurznachricht wird direkt ausgegeben</p> <p><b>+CBM: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt;</b>Cell Broadcast-Nachricht wird direkt ausgegeben</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis Parameter können nur auf Werte gesetzt werden, die der Betreiber unterstützt.

AT+CPMS SMS-Nachrichtenspeicher auswählen	
Prüfbefehl AT+CPMS=?	<p>Reaktion +CPMS: (Liste der unterstützten Parameter &lt;mem1&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;mem2&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;mem3&gt;)</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Abfragebefehl AT+CPMS?	<p>Reaktion +CPMS: &lt;mem1&gt;,&lt;used1&gt;,&lt;total1&gt;,&lt;mem2&gt;,&lt;used2&gt;,&lt;total2&gt;,&lt;mem3&gt;,&lt;used3&gt;,&lt;total3&gt; <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Schreibbefehl AT+CPMS = <mem1> [,<mem2> [,<mem3>]]	<p>Reaktion TA wählt die Speicher &lt;mem1&gt;, &lt;mem2&gt; und &lt;mem3&gt; aus, die für Leseoperationen, Schreiboperationen etc. verwendet werden.</p> <p>+CPMS: &lt;used1&gt;,&lt;total1&gt;,&lt;used2&gt;,&lt;total2&gt;,&lt;used3&gt;,&lt;total3&gt; <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR:&lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;mem1&gt; Speicher, aus dem Nachrichten gelesen und gelöscht werden "SM" SIM-Nachrichtenspeicher</p> <p>&lt;mem2&gt; Speicher, in den Nachrichten geschrieben und gesendet werden "SM" SIM-Nachrichtenspeicher</p> <p>&lt;mem3&gt; Speicher, in den empfangene Nachrichten abgelegt werden, wenn keine Umleitung zum PC gesetzt ist ("CNMI") "SM" SIM-Nachrichtenspeicher</p> <p>&lt;usedx&gt; Aktuelle Anzahl der Nachrichten im &lt;memx&gt;</p> <p>&lt;totalx&gt; Anzahl der in &lt;memx&gt; speicherbaren Nachrichten</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CRES SMS-Einstellungen wiederherstellen	
Prüfbefehl AT+CRES=?	<p>Reaktion +CRES: (Liste der unterstützten Profile &lt;profile&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter</p>
Ausführungsbefehl AT+CRES[= <profile>]	<p>Reaktion TA stellt die SMS-Einstellungen für +CSCA, +CSMP von der SIM Karte wieder her. <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR:&lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p> <p>&lt;profile&gt; 0 herstellenspezifische Profil-Nummer, unter der Einstellungen zu speichern sind</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis Nur ein Benutzerprofil wird unterstützt.

AT+CSAS SMS-Einstellungen speichern	
Prüfbefehl AT+CSAS=?	Reaktion <b>+CSAS: (Liste der unterstützten Profile &lt;profile&gt;) OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+CSAS[=<profile>]	Reaktion TA legt die aktuellen SMS-Einstellungen für <b>+CSCA</b> , <b>+CSMP</b> auf der SIM Karte ab. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR:&lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;profile&gt;</b> 0 herstellerspezifische Profil-Nummer, unter der Einstellungen zu speichern sind
Referenz GSM 07.05	Hinweis <b>Warnung:</b> Werden SMS Einstellungen verändert und auf der SIM Karte mit dem AT+CSAS Befehl abgespeichert, dann gehen die Originaleinstellungen verloren und können nicht mehr wiederhergestellt werden.

AT+CSCA Adresse des SMS Service Center	
Prüfbefehl AT+CSCA=?	Reaktion <b>OK</b>
Abfragebefehl AT+CSCA?	Reaktion <b>+CSCA: &lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CSCA =<sca>[,<tosca>]	Reaktion TA aktualisiert die SMSC-Adresse, über die vom Mobilteil abgehende SMS übermittelt werden. Im Textmodus wird die Einstellung durch Sendebefehle verwendet. Im PDU-Modus wird die Einstellung durch die gleichen Befehle genutzt, aber nur, wenn die Länge der im Parameter <b>&lt;pdu&gt;</b> codierten SMSC-Adresse gleich Null ist. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;sca&gt;</b> GSM 04.11 Feld RP SC Address Address-Value im Zeichenfolgenformat; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; die Art der Adresse wird durch <b>&lt;tosca&gt;</b> angegeben. <b>&lt;tosca&gt;</b> Format der Service Center-Adresse, GSM 04.11 RP SC Address Type-of-Address Oktett in ganzzahligem Format (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b> ) <b>Hinweis:</b> Parameterfeld <b>&lt;tosca&gt;</b> wird nicht beachtet, nationale/internationale Call Center-Nummern werden am vorangestellten + in der Nummer erkannt.
Referenz GSM 07.05	Hinweis Die SMSC Adresse kann erst nach erfolgter PIN Eingabe eingegeben werden.

AT+CSCB		Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen	
Prüfbefehl AT+CSCB=?	Reaktion Der Prüfbefehl gibt die unterstützten Betriebsarten als zusammengefaßten Wert aus. <b>+CSCB: (Liste der unterstützten Betriebsarten &lt;mode&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT+CSCB?	Reaktion <b>+CSCB: &lt;mode&gt;,&lt;mids&gt;,&lt;dcss&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT+CSCB= [<mode>[,<mids> [,<dcss>]]]	Reaktion TA wählt aus, welche Arten von Cell Broadcast Messages (CBMs) durch das ME empfangen werden sollen. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;mode&gt;</b> 0    Nachrichten der in <b>&lt;mids&gt;</b> und <b>&lt;dcss&gt;</b> festgelegten Arten werden akzeptiert 1    Nachrichten der in <b>&lt;mids&gt;</b> und <b>&lt;dcss&gt;</b> festgelegten Arten werden nicht akzeptiert. <b>&lt;mids&gt;</b> Zeichenfolge; alle verschiedenen möglichen Kombinationen von CBM-Nachrichtenkennzeichen <b>&lt;mid&gt;</b> (Standardwert ist leere Zeichenfolge); Beispiel: "0,1,5,320-478,922". In der Ausgabe nach dem Lesebefehl erscheinen die Parameter immer nach Wert sortiert. <b>&lt;mids&gt;</b> unter 1000 werden auf der SIM-Karte gespeichert und gehen beim Aus-/Einschalten nicht verloren. Die Höchstzahl von Message Identifiers (Nachrichtenkennzeichen) unter 1000 ist 8. Die <b>&lt;mids&gt;</b> von 1000 bis 65534 werden nur im RAM gespeichert, sie gehen beim Aus-/Einschalten verloren. Die Höchstzahl von Message Identifiers über 999 ist 12. <b>&lt;dcss&gt;</b> Zeichenfolge; alle verschiedenen möglichen Kombinationen von CBM-Datencodierungsschemas (siehe <b>&lt;dc&gt;</b> ; Standardwert ist leere Zeichenfolge); Beispiel: "0-3,5". Der größtmögliche Wert für <b>&lt;dcss&gt;</b> ist 15. In Schreibbefehlen mit <b>&lt;mode&gt;</b> =0 müssen die <b>&lt;dcss&gt;</b> nach Priorität aufgeführt werden (Sprache der höchsten Priorität an erster Stelle). Die neuen <b>&lt;dcss&gt;</b> haben höhere Priorität als bereits vorhandene <b>&lt;dcss&gt;</b> . In Lesebefehlen mit <b>&lt;mode&gt;</b> =0 werden die <b>&lt;dcss&gt;</b> nach Priorität aufgeführt. Die Indizes und ausgewählten DCS werden auf der SIM-Karte gespeichert. Die zulässige Zahl von Indizes und DCS kann dadurch beschränkt werden. <b>&lt;sn&gt;</b> laufende Nummer		



	<p>CB SMS-Empfang mit Message Identifiers (MI) kleiner als 1000:</p> <p>Nur CB SMS, bei denen der MI einem registrierten &lt;mids&gt; entspricht, werden empfangen. Wird eine CB SMS empfangen, so wird diese nur gespeichert, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die laufende Nummer &lt;sn&gt; hat einen Wert, der sich vom dem der gespeicherten Nachricht unterscheidet.</li> <li>• Das &lt;dcss&gt; der empfangenen Nachricht hat höhere Priorität als das &lt;dcss&gt; der gespeicherten Nachricht.</li> </ul> <p>Nur die vollständige Nachricht wird ausgegeben (wenn alle Seiten empfangen wurden). Ausgabe an die AT-Schnittstelle wird durch den Befehl AT+CNMI gesteuert:</p> <table border="1" data-bbox="462 510 1431 763"> <tr> <th>&lt;bm&gt;</th> <th></th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>+CBMI: &lt;mem&gt;,&lt;index&gt; wird an die AT-Schnittstelle gesendet.</td> </tr> <tr> <td>2,3</td> <td>CB SMS Anzeige +CBM: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; (im PDU-Modus) oder +CBM: &lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dcss&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; (im Textmodus) wird an TE gesendet.</td> </tr> </table> <p>Die empfangene CB SMS kann mit +CMGR, +CMGL, ^SMGR, ^SMGL gelesen werden. Der &lt;mem l&gt; muß mit AT+CPMS auf "BM" gesetzt werden.</p> <p>CB SMS-Empfang mit Message Identifiers (MI) größer als 999:</p> <p>Nur die CB SMS, bei denen der MI einem registrierten &lt;mids&gt; entspricht, werden empfangen. Die einzelnen Seiten werden ausgegeben. Die Ausgabe an die AT-Schnittstelle wird mit dem Befehl AT+CNMI gesteuert:</p> <table border="1" data-bbox="462 1030 1374 1283"> <tr> <th>&lt;bm&gt;</th> <th></th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.</td> </tr> <tr> <td>1,2,3</td> <td>CB SMS Anzeige +CBM: &lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; (im PDU-Modus) oder +CBM: &lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dcss&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; &gt; (im Textmodus) wird an TE gesendet.</td> </tr> </table>	<bm>		0	CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.	1	+CBMI: <mem>,<index> wird an die AT-Schnittstelle gesendet.	2,3	CB SMS Anzeige +CBM: <length><CR><LF><pdu> (im PDU-Modus) oder +CBM: <sn>,<mid>,<dcss>,<page>,<pages><CR><LF><data> (im Textmodus) wird an TE gesendet.	<bm>		0	CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.	1,2,3	CB SMS Anzeige +CBM: <length><CR><LF><pdu> (im PDU-Modus) oder +CBM: <sn>,<mid>,<dcss>,<page>,<pages><CR><LF><data> > (im Textmodus) wird an TE gesendet.
<bm>															
0	CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.														
1	+CBMI: <mem>,<index> wird an die AT-Schnittstelle gesendet.														
2,3	CB SMS Anzeige +CBM: <length><CR><LF><pdu> (im PDU-Modus) oder +CBM: <sn>,<mid>,<dcss>,<page>,<pages><CR><LF><data> (im Textmodus) wird an TE gesendet.														
<bm>															
0	CB SMS werden nicht an die AT-Schnittstelle ausgegeben.														
1,2,3	CB SMS Anzeige +CBM: <length><CR><LF><pdu> (im PDU-Modus) oder +CBM: <sn>,<mid>,<dcss>,<page>,<pages><CR><LF><data> > (im Textmodus) wird an TE gesendet.														
<p>Referenz GSM 07.05</p>	<p>Hinweis Die CB SMS kann in Text- oder PDU-Format ausgegeben werden. Das Ausgabeformat wird mit dem Befehl <i>"AT+CMGF SMS-Nachrichtenformat auswählen"</i> auf Seite 98 eingestellt.</p> <p>Nachrichtenkennzeichen (Message Identifiers, MI) über 999 sind für Telemetrieanwendungen vorgesehen. Diese CB SMS werden nicht permanent im Modul gespeichert, sondern direkt an das TE gesendet, unter Berücksichtigung des Parameters &lt;bm&gt; und &lt;mt&gt; im Befehl <i>"AT+CNMI Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten"</i>.</p> <p>Hinweis: Falls &lt;bm&gt; = 0: CB wird nicht ausgegeben, bei den anderen Werten entscheidet &lt;mt&gt;.</p> <p>Einstellen der Channels:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bereich 0-999: Das M20 unterstützt 8 Channels im Indexbereich 0-999.</li> <li>2) Bereich 1000-65534: das M20 unterstützt maximal 20 Ranges für Indizes größer 1000.</li> </ol> <p>Wenn DCS=0xF4 eingestellt ist, dann ist die Kodierung 8 bit, für alle anderen DCS Werte wird 7bit coding verwendet. Die "Klasse" in DCS wird nicht ausgewertet.</p>														

AT+CSDH SMS-Textmodusparameter anzeigen	
<p>Prüfbefehl AT+CSDH=?</p>	<p>Reaktion <b>+CSDH:</b> (Liste der unterstützten Parameter &lt;show&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>

Abfragebefehl AT+CSDH?	Reaktion <b>+CSDH:&lt;show&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CSDH= <show>	Reaktion TA legt fest, ob in Textmodus-Ergebniscodes detaillierte Nachrichtenkopf-Informationen angezeigt werden. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;show&gt;</b> <u>0</u> keine Nachrichtenkopf-Werte anzeigen, weder die mit den Befehlen +CSCA und +CSMP festgelegten Werte (<sca>, <tosca>, <fo>, <vp>, <pid> und <dcs>), noch <length>, <toda> oder <tooa> in +CMT, +CMGL, +CMGR-Ergebniscodes für SMS-DELIVERS und SMS-SUBMITs im Textmodus, noch <pid>, <mn>, <da>, <toda>, <length> oder <cdata> im +CMGR-Ergebniscode für SMS-COMMANDs. 1    Werte in den Ergebniscodes anzeigen
Referenz GSM 07.05	Hinweis

AT+CSMP SMS-Textmodusparameter setzen	
Prüfbefehl AT+CSMP=?	Reaktion <b>OK</b>
Abfragebefehl AT+CSMP?	Reaktion <b>+CSMP:&lt;fo&gt;,&lt;vp&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcs&gt; OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT+CSMP=[<fo>[<vp>[,pid>[,<dcs>]]]]	Reaktion TA wählt Werte für zusätzliche Parameter aus, die benötigt werden, wenn SM an das Netz gesendet oder in einem Speicher abgelegt werden und der Nachrichtenmodus Textformat gesetzt ist. Es ist möglich, den Gültigkeitszeitraum ab dem Empfang der SM durch das SMSC einzustellen (<vp> im Bereich 0... 255).  Parameter <b>&lt;fo&gt;</b> je nach Befehl oder Ergebniscode: erstes Oktett von GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT (Standardwert 17). <b>&lt;vp&gt;</b> abhängig vom <fo>-Wert für SMS-SUBMIT: GSM 03.40 TP-Validity-Period als ganze Zahl (Standardwert 167). <b>&lt;pid&gt;</b> Protocol-Identifizier in ganzzahligem Format (Standardwert 0), siehe GSM 03.40 <b>&lt;dcs&gt;</b> SMS Data Coding Scheme (Standardwert 0), oder Cell Broadcast Data Coding Scheme in ganzzahligem Format je nach Befehl oder Ergebniscode: GSM 03.38
Referenz GSM 07.05	Hinweis Durch den Befehl werden die Parameter mit dem Befehl <i>"AT+CSASMS-Einstellungen speichern"</i> auf die SIM Karte geschrieben. Falls die SMS Sendebestätigung mittels <b>AT+CSMP=49</b> aktiviert wird, so wird diese <u>nicht</u> auf der SIM-Karte abgespeichert.

AT+CSMS Short Message Service auswählen	
Prüfbefehl AT+CSMS=?	Reaktion <b>+CSMS: (Liste der unterstützten Dienste &lt;service&gt;) OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT+CSMS?	Reaktion <b>+CSMS: &lt;service&gt;,&lt;mt&gt;,&lt;mo&gt;,&lt;bm&gt; OK</b>  Parameter Siehe Schreibbefehl.

Schreibbefehl <b>AT+CSMS= &lt;service&gt;</b>	Reaktion <b>+CSMS: &lt;mt&gt;,&lt;mo&gt;,&lt;bm&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;service&gt;</b> <u>0</u> GSM 03.40 und 03.41 (die Syntax der SMS AT-Befehle entspricht GSM 07.05 Phase 2 Version 4.7.0; Phase 2+-Leistungsmerkmale, die keine neue Befehlssyntax erfordern, können unterstützt werden (z.B. ordnungsgemäße Lenkung von Nachrichten mit neuen Phase 2+-Datencodierungsplänen)) 1    GSM 03.40 und 03.41 (die Syntax der SMS AT-Befehle ist kompatibel mit der GSM 07.05 Phase 2+-Version; die Notwendigkeit des <service>-Werts 1 wird unter den entsprechenden Befehlsbeschreibungen erwähnt.) 128    Kompatibilität mit Phase 1 und Gerätetyp M1 (herstellerspezifisch) <b>&lt;mt&gt;</b> 0    Typ wird nicht unterstützt 1    Typ wird unterstützt <b>&lt;mo&gt;</b> 0    Typ wird nicht unterstützt 1    Typ wird unterstützt <b>&lt;bm&gt;</b> 0    Typ wird nicht unterstützt 1    Typ wird unterstützt
Referenz <b>GSM 07.05</b>	Hinweis

## 5.7 Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen

Selbstdefinierte Befehle müssen nicht in Übereinstimmung mit der offiziellen Syntax implementiert werden. Daher wird die Zeichenfolge "+C" hier durch "^S" ("^" = 0x5E) ersetzt. Sollte ein selbstdefinierter Befehl mit dieser Syntax künftig in die GSM-Empfehlungen aufgenommen werden, dann kann der Befehl mit beiden Zeichenfolgen angesprochen werden.

### 5.7.1 Liste der Befehle

Liste der von Siemens definierten Befehle	Funktion	
AT^SACM	Gebühreninformation (AOC) und ACM/ACMmax abfragen	Seite 117
AT^SCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben	Seite 119
AT^SCKS	Zustand der SIM-Karte: Darstellung festlegen und Zustand abfragen	Seite 119
AT^SCNI	Rufnummerninformationen auflisten	Seite 120
AT^SCTM	Kritische Betriebstemperatur: Darstellungsmodus einstellen oder Temperatur abfragen	Seite 121
AT^SFPCS	Gesprächszustand der Gegenstelle	Seite 122
AT^SLCK	Sperren ein- und ausschalten (auch selbst-definierte Sperren)	Seite 123
AT^SMGL	SMS-Nachrichten aus bevorzugtem Speicher ohne Statusänderung auf 'gelesen' auflisten	Seite 125
AT^SMGO	SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen	Seite 125
AT^SMSO	Mobilstation ausschalten	Seite 129
AT^SNFA	Mikrofondämpfung einstellen oder abfragen	Seite 129
AT^SNFE	Parameter für Echounterdrückung setzen oder abfragen	Seite 130
AT^SNFI	Parameter für Mikrofonweg setzen	Seite 131
AT^SNFM	Mikrofon stummschalten (Mute)	Seite 131
AT^SNFO	Parameter für Audio-Ausgang (= Lautsprecherweg) setzen/abfragen	Seite 132
AT^SNFS	Audio-Hardware auswählen	Seite 133
AT^SNFV	Lautsprecher-Lautstärke einstellen oder abfragen	Seite 133
AT^SPIC	PIN-Zähler ausgeben	Seite 133
AT^SPLM	PLMN-Liste lesen	Seite 134
AT^SPLR	Eintrag aus Liste der bevorzugten Netzbetreiber auslesen	Seite 134
AT^SPLW	Eintrag in Liste der bevorzugten Netzbetreiber schreiben	Seite 135
AT^SPWC	Paßwort Zähler	Seite 137
AT^SPWD	Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)	Seite 136
AT^SRESET	Software Reset	Seite 139
AT^SRTC	Rufton auswählen, abfragen oder prüfen	Seite 138
AT^SSET	Diverse freilaufende Ergebniscodes einstellen	Seite 141
AT^MONI	Ruhebetrieb und dedizierten Betrieb überwachen	Seite 140
AT^MONP	Nachbarzellen überwachen	Seite 142
AT^SMONC	Zellenmonitor	Seite 143
AT+CXXCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben (identisch mit AT^SCID)	Seite 144

Tabelle 5-4 Siemens AT-Befehle

### 5.7.2 Detaillierte Beschreibung

AT^SACM	Gebühreninformation (AOC) und ACM/ACMmax abfragen
Prüfbefehl AT^SACM=?	Reaktion ^SACM: (Liste der unterstützten Betriebsarten <n>) OK Parameter Siehe Schreibbefehl.

<p>Abfragebefehl AT^SACM</p>	<p>Reaktion TA gibt die Betriebsart des Zusatzdienstes Gebühreninformation (Advice of Charge, AOC) sowie die SIM-Werte für den aufgelaufenen Gebührenzählerstand (Accumulated Call Meter, ACM) und den maximalen aufgelaufenen Gebührenzählerstand (Accumulated Call Meter Maximum, ACM-max) aus. <b>^SACM: &lt;n&gt;,&lt;acm&gt;,&lt;acm_max&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
<p>Schreibbefehl AT^SACM=&lt;n&gt;</p>	<p>Reaktion TA stellt die Betriebsart des Zusatzdienstes Advice of Charge ein. <b>OK</b> Parameter <b>&lt;n&gt;</b>                    0                    freilaufenden Ergebniscode unterdrücken                                  1                    freilaufenden Ergebniscode anzeigen <b>&lt;acm&gt;</b>                    ACM als Zeichenfolge; drei Bytes des aktuellen ACM-Werts in hexadezimalen Format ("00001E" entspricht z.B. dem Dezimalwert 30)                                  000000–FFFFFF <b>&lt;acm_max&gt;</b>                ACMmax als Zeichenfolge; drei Bytes des aktuellen ACMmax-Werts in hexadezimalen Format ("00001E" entspricht z.B. dem Dezimalwert 30)                                  000000                                  Leistungsmerkmal ACMmax deaktivieren                                  000001–FFFFFF <b>&lt;ccm&gt;</b>                    Zeichenfolge; drei Bytes des aktuellen CCM-Werts in hexadezimalen Format ("00001E" entspricht z.B. dem Dezimalwert 30); Bytes sind ähnlich codiert wie ACMmax-Wert im SIM.                                  000000–FFFFFF</p>
	<p>Freilaufender Ergebniscode Falls aktiviert, wird ein freilaufender Ergebniscode gesendet, wenn sich der CCM-Wert ändert (aber nicht öfter als alle 10 Sekunden). <b>^SACM: close to ACM max value</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
<p>Referenz GSM07.07: AT+CACM, AT+CAMM, AT+CAOC</p>	<p>Hinweis</p>

<b>AT^SCID Kennzahl der SIM-Karte ausgeben</b>	
Prüfbefehl AT^SCID=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT^SCID	Reaktion TA gibt die Kartenkennzahl im SIM aus (SIM-Datei EF ICCID, siehe GSM 11.11 Kapitel 10.1.1). <b>^SCID: &lt;cid&gt; OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;cid&gt;</b> Zeichenfolge: Kartenkennzahl im SIM
Referenz	Hinweis

<b>AT^SCKS Anschlußzustand der SIM-Karte: Darstellungsmodus festlegen und Zustand abfragen</b>													
Prüfbefehl AT^SCKS=?	Reaktion <b>^SCKS: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.												
Abfragebefehl AT^SCKS?	Reaktion TA gibt den Darstellungsmodus für den Anschlußzustand der SIM-Karte und den Anschlußzustand der SIM-Karte aus. <b>^SCKS: &lt;n&gt;, &lt;m&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.												
Schreibbefehl AT^SCKS=<n>	Reaktion TA stellt den Darstellungsmodus für den Anschlußzustand der SIM-Karte ein, d.h. es wird festgelegt, ob ein freilaufender Ergebniscode an das TE zu senden ist, wenn die SIM-Karte nicht eingesteckt ist. <b>OK</b> Parameter <table border="0"> <tr> <td><b>&lt;n&gt;</b></td> <td>0</td> <td>Freilaufende Ergebniscodes unterdrücken</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Freilaufende Ergebniscodes ausgeben</td> </tr> <tr> <td><b>&lt;m&gt;</b></td> <td>0</td> <td>Keine Karte</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Karte in Kartenleser</td> </tr> </table>	<b>&lt;n&gt;</b>	0	Freilaufende Ergebniscodes unterdrücken		1	Freilaufende Ergebniscodes ausgeben	<b>&lt;m&gt;</b>	0	Keine Karte		1	Karte in Kartenleser
<b>&lt;n&gt;</b>	0	Freilaufende Ergebniscodes unterdrücken											
	1	Freilaufende Ergebniscodes ausgeben											
<b>&lt;m&gt;</b>	0	Keine Karte											
	1	Karte in Kartenleser											
	Freilaufender Ergebniscode Wenn der Kartenzustand sich geändert hat, wird ein freilaufender Ergebniscode an das TE gesendet. <b>^SCKS: &lt;m&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.												
Referenz	Hinweis												

AT^SCNI		Rufnummerninformationen auflisten	
Prüfbefehl AT^SCNI=?	Reaktion <b>OK</b>		
Abfragebefehl AT^SCNI?	Reaktion TA gibt eine Liste aktueller Verbindungen des ME aus. [^SCNI: <id1>[,<cs>[,<number>,<type>]]] [^SCNI: <id2>[,<cs>[,<number>,<type>]]] [...] <b>OK</b>  Bei Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>		
	Parameter	<id>	ganzahliger Typ; Verbindungskennung gemäß GSM 02.30[19] Unterabschnitt 4.5.5.1; diese Zahl kann bei Nutzung des Befehls +CHLD verwendet werden.
		1-7	
	<cs>		Verbindungsstatus der jeweiligen Rufnummer (erster Parameter)
		0	Halten der Verbindung
		1	Aktuelle Verbindung
		2	Wartende Verbindung
	<number>		Rufnummer (Zeichenfolge) im Format gemäß <type>.
	<type>		Art des Adreßoktett in ganzzahligem Format; 145, wenn Rufzeichenfolge das internationale Zugangskennzeichen "+" enthält, andernfalls 129.
Referenz Siemens, GSM07.07: AT+CLCC	Hinweis		



AT^SCTM		Kritische Betriebstemperatur: Darstellungsmodus einstellen oder Temperatur abfragen	
Prüfbefehl AT^SCTM=?	Reaktion ^SCTM: (Liste der unterstützten Parameter <n>) OK Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Abfragebefehl AT^SCTM?	Reaktion TA gibt den eingestellten Darstellungsmodus für kritische Betriebstemperatur sowie Temperaturdaten aus. ^SCTM: <n>, <m> OK Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Schreibbefehl AT^SCTM=<n>	Reaktion TA stellt den Darstellungsmodus für die kritische Betriebstemperatur ein. <b>OK</b> Parameters <n>            0        Freilaufende Ergebniscodes unterdrücken 1        Freilaufende Ergebniscodes ausgeben <m>            0        Unter der kritischen Temperatur 1        Über der kritischen Temperatur (Meldung wird ausgegeben, wenn Temperatur der M20-Leiterplatte > 75°C) 2        Gerät wird abgeschaltet (Meldung wird ausgegeben, wenn Temperatur der M20-Leiterplatte > 80°C); das Gerät bucht sich sofort aus und schaltet ab.		
	Freilaufender Ergebniscode Wenn sich die Temperaturdaten geändert haben, wird ein freilaufender Ergebniscode an das TE gesendet. ^SCTM: <m> Parameter Siehe Schreibbefehl.		
Referenz	Hinweis <b>Wichtig: Das Gerät schaltet sich ab (wie bei AT^SMSO), auch wenn &lt;n&gt; = 0, und der Benutzer wird nicht informiert.</b>		

AT^SFPCS Gesprächszustand der Gegenstelle	
Prüfbefehl AT^SFPCS=?	Reaktion <b>OK</b>
Abfragebefehl AT^SFPCS?	Reaktion <b>^SFPCS: &lt;mode&gt;</b>  Parameter <b>&lt;mode&gt;</b> 0 oder 1, abhängig von der Einstellung des freilaufenden Ergebniscodes.
Schreibbefehl AT^SFPCS=<mode>	Reaktion Aktivierung bzw. Deaktivierung des freilaufenden Ergebniscodes bzw. Abfrage des gegenwärtigen Gesprächszustand.  <b>^SFPCS: &lt;idx&gt;, &lt;hld&gt;, &lt;mpty&gt; if &lt;mode&gt; = 2</b> Parameter <b>&lt;mode&gt;</b> Art der Anzeige <u>0</u> freilaufender Ergebniscode deaktiviert 1                    freilaufender Ergebniscode aktiviert 2                    Abfrage des Status aller Verbindungen <b>&lt;idx&gt;</b> Gesprächsindex (Wert wie in AT+CLCC) <b>&lt;hld&gt;</b> Gespräch ist bei Gegenstelle auf hold: 0                    nein 1                    ja <b>&lt;mpty&gt;</b> Gespräch ist bei Gegenstelle in Konferenz: 0                    nein 1                    ja
Referenz	Freilaufender Ergebniscode Der freilaufende Ergebniscode wird nur bei einer Änderung des Gesprächszustand bei der Gegenstelle angezeigt: <b>^SHELD: &lt;idx&gt;, &lt;hld&gt;</b> <b>^SMPTY: &lt;idx&gt;, &lt;mpty&gt;</b>

AT^SLCK Sperrern ein- und ausschalten (auch selbst-definierte Sperren)	
Prüfbefehl AT^SLCK=?	<p>Reaktion ^SLCK: (Liste der unterstützten Sperren &lt;fac&gt;) OK</p> <p>Parameter Siehe Ausführungsbefehl.</p>
Ausführungsbefehl AT^SLCK = <fac>, <mode> [,<passwd> [,<class>]]	<p>Reaktion Dieser Befehl dient zum Sperren, Entsperrern oder Abfragen eines ME oder einer Netzeinrichtung &lt;fac&gt;. Für diese Schritte wird meist ein Paßwort benötigt. Bei Abfrage des Sperrzustands eines Netzdienstes (&lt;mode&gt;=2) sollte die Rückmeldungszeile für den Fall 'not active' nur ausgegeben werden, wenn der Dienst für keine Klasse &lt;class&gt; aktiv ist. Der Befehl sollte abgebrochen werden können, wenn Netzeinrichtungen gesetzt oder abgefragt werden.</p> <p>Wenn &lt;mode&gt;=2 und Befehl erfolgreich: <b>OK</b></p> <p>Wenn &lt;mode&gt;=2 und Befehl erfolgreich: ^SLCK: &lt;status&gt;[,&lt;class1&gt; &lt;CR&gt;&lt;LF&gt; ^SLCK: &lt;status&gt;, &lt;class2&gt;...]] OK</p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>Parameter &lt;fac&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"PS" PH-SIM (lock PHone to SIM card - Gerätecode) Das M20 Terminal kann nur mit dieser SIM Karte aktiviert werden. Hinweis: Ein Entsperrern des Gerätes ist nur möglich, wenn die SIM Karte, auf die das M20 gesperrt ist, verwendet wird.</li> <li>"SC" SIM (SIM-Karten sperren) (SIM verlangt Paßwort, wenn ME eingeschaltet wird und wenn dieser Befehl eingegeben wird.)</li> <li>"FD" SIM-Rufnummernspeicher (FDN-Sperre) (Wurde in der aktuellen Sitzung keine PIN2- Berechtigungsprüfung durchgeführt, wird PIN2 als &lt;passwd&gt; verlangt.)</li> <li>"AO" BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen)</li> <li>"OI" BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen)</li> <li>"OX" BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland)</li> <li>"AI" BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen)</li> <li>"IR" BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes)</li> <li>"AB" All Barring Services - alle Sperren (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"AG" All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"AC" All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr (nur bei &lt;mode&gt;=0 anwendbar)</li> <li>"PN" Netzpersonalisierung (siehe GSM 02.22[33])</li> <li>"PU" Network sUbset-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])</li> <li>"PP" Service Provider-Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])</li> <li>"PC" Corporate Personalisation (Firmenpersonalisierung, siehe GSM 02.22[33])</li> </ul>

	<p><b>&lt;mode&gt;</b>    0    Sperre aufheben                         1    Sperre aktivieren                         2    Sperrzustand abfragen</p> <p><b>&lt;passwd&gt;</b>    Paßwort                         falls <b>&lt;fac&gt;</b> = "PS" dann Benutzer Paßwort                         falls <b>&lt;fac&gt;</b> = "SC" dann PIN                         falls <b>&lt;fac&gt;</b> = "FD" dann PIN2                         falls <b>&lt;fac&gt;</b> = "AO"... "AC" (Sperrren) dann Netzwerk Paßwort                         falls <b>&lt;fac&gt;</b> = "PN"... "PC" dann Benutzer Paßwort</p> <p><b>&lt;class&gt;</b>    1    Sprache                         2    Daten                         4    Fax                         7    Alle Klassen (Voreinstellung)</p> <p><b>&lt;status&gt;</b>    0    ausgeschaltet                         1    eingeschaltet</p>
Referenz GSM 07.07: AT+CLCK	Hinweis

<b>AT^SMGL SMS-Nachrichten aus bevorzugtem Speicher ohne Statusänderung auf 'gelesen' auflisten</b>	
Prüfbefehl AT^SMGL=?	Reaktion Siehe Schreibbefehl <i>"AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten"</i> Parameter Siehe Schreibbefehl <i>"AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten"</i>
Ausführungsbefehl AT^SMGL [=<stat>]	Reaktion TA gibt Nachrichten mit Statuswert <stat> aus Nachrichtenspeicher <mem1> an TE aus. Der Status der Nachrichten bleibt <u>unverändert</u> (ungelesen bleibt ungelesen). Andernfalls: siehe Befehl <i>"AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten"</i> Parameter Siehe Schreibbefehl <i>"AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten"</i>
Referenz GSM 07.05	Hinweis

<b>AT^SMGO SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen</b>															
Prüfbefehl AT^SMGO=?	Reaktion <b>^SMGO: (Liste der unterstützten Parameter &lt;n&gt;) OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.														
Abfragebefehl AT^SMGO?	Reaktion TA gibt den Überlauf-Darstellungsmodus und den SMS-Überlaufstatus aus. <b>^SMGO: &lt;n&gt;,&lt;mode&gt; OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.														
Schreibbefehl AT^SMGO=<n>	Reaktion TA stellt den Überlauf-Darstellungsmodus ein. <b>OK</b> Parameter <table border="0"> <tr> <td>&lt;n&gt;</td> <td>Darstellungsmodus für SMS-Überlauf</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>deaktivieren (Standard)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>aktivieren</td> </tr> <tr> <td>&lt;mode&gt;</td> <td>SMS-Überlaufstatus</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>noch Platz vorhanden</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SMS-Puffer voll (Chipkarte)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Puffer voll und neue Nachricht, die im SC auf Übermittlung zum Telefon wartet</td> </tr> </table>	<n>	Darstellungsmodus für SMS-Überlauf	0	deaktivieren (Standard)	1	aktivieren	<mode>	SMS-Überlaufstatus	0	noch Platz vorhanden	1	SMS-Puffer voll (Chipkarte)	2	Puffer voll und neue Nachricht, die im SC auf Übermittlung zum Telefon wartet
<n>	Darstellungsmodus für SMS-Überlauf														
0	deaktivieren (Standard)														
1	aktivieren														
<mode>	SMS-Überlaufstatus														
0	noch Platz vorhanden														
1	SMS-Puffer voll (Chipkarte)														
2	Puffer voll und neue Nachricht, die im SC auf Übermittlung zum Telefon wartet														
	Freilaufender Ergebniscode Bei einer Änderung des SIM-Überlaufstatus wird ein freilaufender Ergebniscode an das TE gesendet. <b>^SMGO: &lt;mode&gt;</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.														
Referenz Siemens	Hinweis														

AT^SMGR Lesen von SMS-Nachricht ohne Setzen auf REC READ	
Prüfbefehl AT^SMGR	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT^SMGR= <index>	<p>Parameter <b>&lt;index&gt;</b> ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.</p> <p>Reaktion TA gibt die SMS-Nachricht an Speicherstelle &lt;index&gt; des Nachrichtenspeichers &lt;mem1&gt; an das TE aus.</p> <p>1) Im Textmodus (+CMGF=1) und wenn Befehl erfolgreich: Für SMS-DELIVER: ^SMGR: &lt;stat&gt;,&lt;oa&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;scts&gt; [,&lt;tooa&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcs&gt;,&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; Für SMS-SUBMIT: ^SMGR: &lt;stat&gt;,&lt;da&gt;,[&lt;alpha&gt;] [,&lt;toda&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;pid&gt;,&lt;dcs&gt;],[&lt;vp&gt;],&lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;,&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt; Für SMS-STATUS-REPORT: ^SMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;],&lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt; Für SMS-COMMAND: ^SMGR: &lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;ct&gt; [,&lt;pid&gt;,[&lt;mn&gt;],[&lt;da&gt;],[&lt;toda&gt;],&lt;length&gt;]&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;cdata&gt;] Für CBM-Speicher: ^SMGR: &lt;stat&gt;,&lt;sn&gt;,&lt;mid&gt;,&lt;dcs&gt;,&lt;page&gt;,&lt;pages&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;data&gt;</p> <p>2) Im PDU-Modus (+CMGF=0) und wenn Befehl erfolgreich ^SMGR: &lt;stat&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;length&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;&lt;pdu&gt; <b>OK</b></p> <p>3) Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CMS ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter <b>&lt;stat&gt;</b> ganzzahliger Typ im PDU-Modus (Standardwert 0) oder Zeichenfolge im Textmodus (Standardwert "REC UNREAD"); zeigt Status der Nachricht im Speicher an; definierte Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 "REC UNREAD" empfangene ungelesene Nachricht (d.h. neue Nachricht)</li> <li>1 "REC READ" empfangene gelesene Nachricht</li> <li>2 "STO UNSENT" gespeicherte ungesendete Nachricht (trifft nur für SMS zu)</li> <li>3 "STO SENT" gespeicherte gesendete Nachricht (trifft nur für SMS zu)</li> <li>4 "ALL" alle Nachrichten (trifft nur für Befehl <i>AT+CMGL SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten</i> zu)</li> </ul> <p><b>&lt;alpha&gt;</b> alphanumerische Darstellung (Zeichenfolge) von &lt;da&gt; oder &lt;oa&gt; gemäß Eintrag im MT-Telefonbuch; Implementierung dieses Leistungsmerkmals ist herstellerspezifisch.</p> <p><b>&lt;ct&gt;</b> GSM 03.40 TP-Command-Type in ganzzahligem Format (Standardwert 0)</p> <p><b>&lt;da&gt;</b> GSM 03.40 TP-Destination-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch &lt;toda&gt; angegeben.</p> <p><b>&lt;data&gt;</b> Bei SMS: GSM 03.40 TP-User-Data in Textmodus-Rückmeldungen; Format: - <b>Wenn &lt;dcs&gt;</b> anzeigt, daß das GSM 03.38-Standardalphabet verwendet wird, und wenn &lt;fo&gt; anzeigt, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication nicht gesetzt ist, wandelt ME/TA das GSM-Alphabet gemäß den Regeln in Anhang A in den aktuellen TE-Zeichensatz um.</p> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>

<p>Parameter</p> <p><b>1-Wenn</b> &lt;dc&gt; zeigt, daß 8-Bit- oder UCS2-Datencodierung genutzt wird, oder wenn &lt;fo&gt; anzeigt, daß GSM 03.40 TP-User-Data-Header-Indication gesetzt ist, wandelt ME/TA jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).</p> <p>Bei CBS: GSM 03.41 CBM Content of Message in Textmodus-Rückmeldungen; Format:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeigt &lt;dc&gt; an, daß das GSM 03.38-Standardalphabet genutzt wird, wandelt ME/TA das GSM-Alphabet gemäß den Regeln in Anhang A in den aktuellen TE-Zeichensatz um.</li> <li>- Zeigt &lt;dc&gt; an, daß 8-Bit- oder UCS2-Datencodierung genutzt wird, wandelt ME/TA jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um.</li> </ul> <p>&lt;dc&gt; je nach Befehl oder Ergebniscode: GSM 03.38 SMS Data Coding Scheme (Standardwert 0) oder Cell Broadcast Data Coding Scheme in ganzzahligem Format</p> <p>&lt;cdata&gt; GSM 03.40 TP-Command-Data in Textmodus-Rückmeldungen; ME/TA setzt jedes 8-Bit-Oktett in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)).</p> <p>&lt;dt&gt; GSM 03.40 TP-Discharge-Time im Zeitangabenformat: "jj/MM/tt,hh:mm:ss+zz", d.h. Jahr (die letzten beiden Ziffern), Monat, Tag, Stunde, Minuten, Sekunden und Zeitzone. Beispiel: 6. Mai 1994, 22:10:00 GMT+2 Stunden entspricht "94/05/06,22:10:00+08"</p> <p>&lt;fo&gt; je nach Befehl oder Ergebniscode: erstes Oktett von GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT (Standardwert 17), SMS-STATUS-REPORT oder SMS-COMMAND (Standardwert 2) in ganzzahligem Format.</p> <p>&lt;length&gt; ganzzahliger Wert, der im Textmodus (+CMGF=1) die Länge des Nachrichtenhauptteils &lt;data&gt; (oder &lt;cdata&gt;) in Zeichen angibt, im PDU-Modus (+CMGF=0) die Länge der tatsächlichen TP-Dateneinheit in Oktetten (d.h. die SMSC-Adreßoktette der RL-Schicht werden nicht zur Länge gezählt).</p> <p>&lt;index&gt; ganzzahliger Typ; Wert im Bereich der Speicherstellen, die der zugeordnete Speicher unterstützt.</p> <p>&lt;mid&gt; GSM 03.41 CBM Message Identifier als ganze Zahl</p> <p>&lt;mr&gt; GSM 03.40 TP-Message-Reference als ganze Zahl</p> <p>&lt;oa&gt; GSM 03.40 TP-Originating-Address Address-Value Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch &lt;toa&gt; angegeben.</p> <p>&lt;page&gt; GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 4-7 in ganzzahligem Format</p> <p>&lt;pages&gt; GSM 03.41 CBM Page Parameter-Bits 0-3 in ganzzahligem Format</p> <p>&lt;pdu&gt; Bei SMS: GSM 04.11 SC-Adresse gefolgt von GSM 03.40 TPDU in hexadezimalen Format: ME/TA wandelt jedes Oktett der TP-Dateneinheit in eine zwei IRA-Zeichen lange Hexadezimalzahl um (z.B. wird ein Oktett mit dem ganzzahligen Wert 42 gegenüber dem TE in Form der zwei Zeichen 2A dargestellt (IRA 50 und IRA 65)). Bei CBS: &lt;ra&gt; GSM 03.40 TP-Recipient-Address Address-Value-Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen umgewandelt; Adreßtyp wird durch &lt;tora&gt; angegeben.</p> <p>&lt;pid&gt; GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier in ganzzahligem Format (Standardwert 0)</p> <p>&lt;ra&gt; GSM 03.40 TP-Recipient-Address Address-Value-Feld als Zeichenfolge; BCD-Zahlen (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen des ausgewählten TE-Zeichensatzes umgewandelt (siehe Befehl <i>AT+CSCS TE-Zeichensatz auswählen</i>); Adreßtyp wird durch &lt;tora&gt; angegeben.</p> <p>(Fortsetzung auf der nächsten Seite)</p>	
---	--

	<p><b>&lt;sca&gt;</b> GSM 04.11 Feld RP SC Address Address-Value im Zeichenfolgenformat; BCD-Nummern (oder Zeichen des GSM-Standardalphabets) werden in Zeichen des ausgewählten TE-Zeichensatzes umgewandelt (siehe Befehl <i>AT+CSCS TE-Zeichensatz auswählen</i>); Adreßtyp wird durch <b>&lt;tosca&gt;</b> angegeben.</p> <p><b>&lt;sets&gt;</b> GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp im Zeitangabenformat (siehe <b>&lt;dt&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;sn&gt;</b> GSM 03.41 CBM Serial Number als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;st&gt;</b> GSM 03.40 TP-Status als ganze Zahl</p> <p><b>&lt;toda&gt;</b> GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (ist das erste Zeichen von <b>&lt;da&gt;</b> + (IRA 43), so ist der Standardwert 145, andernfalls 129)</p> <p><b>&lt;toa&gt;</b> GSM 04.11 TP-Originating-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;tora&gt;</b> GSM 04.11 TP-Recipient-Address Type-of-Address-Oktett als ganze Zahl (Standardwert siehe <b>&lt;toda&gt;</b>)</p> <p><b>&lt;vp&gt;</b> abhängig vom <b>&lt;fo&gt;</b>-Wert für SMS-SUBMIT: GSM 03.40 TP-Validity-Period entweder als ganze Zahl (Standardwert 167) oder im Zeit-Zeichenfolgenformat (siehe <b>&lt;dt&gt;</b>).</p>
Referenz GSM 07.05	Hinweis Das AT^SMGR Kommando ist ein spezifisches Siemens Kommando mit der gleichen Syntax wie <i>“AT+CMGR SMS-Nachricht lesen”</i> . Der einzige Unterschied besteht darin, daß die SMS Nachricht, die den Status REC_UNREAD besitzt, nicht auf REC_READ gesetzt wird.



<b>AT^SMSO Mobilstation ausschalten</b>	
Prüfbefehl AT^SMSO=?	Reaktion <b>OK</b>
Ausführungsbefehl AT^SMSO	Reaktion Gerät schaltet sich sofort aus (max. Abschaltzeit 1,5 s - 6 s). <b>OK</b> <b>Hinweis 1:</b> Das Signal IGNITION wird alle 100 ms kontrolliert. Wechselt es auf LOW, werden im Abstand von jeweils 100 ms zwei weitere Prüfungen vorgenommen, um sicherzustellen, daß das Signal LOW bleibt. Falls dies der Fall ist, wird die Abschaltsequenz eingeleitet (Einzelheiten siehe "AT^SMSO"). Ergeben die zwei zusätzlichen Prüfungen, daß das Signal nicht mehr LOW ist, wird erneut die Kontrollsequenz angestoßen. Parameter
Referenz	Hinweis

<b>AT^SNFA Mikrofondämpfung einstellen oder abfragen</b>	
Prüfbefehl AT^SNFA=?	Reaktion <b>^SNFA:</b> (Liste der unterstützten Parameter <atten>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT^SNFA?	Reaktion TA gibt den Dämpfungswert aus. <b>Hinweis:</b> Ist das Mikrofon stummgeschaltet, gibt TA den Wert 0 aus. <b>^SNFA:</b> <atten> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT^SNFA= <atten>	Reaktion TA steuert die Dämpfung auf dem Mikrofonweg. <b>Hinweis:</b> Bei stummgeschaltetem Mikrofon ist der Schreibbefehl deaktiviert. <b>OK</b> Parameter <atten>                    Dämpfung / dB = $20 \cdot \log(\text{<atten>} / 16384)$ 0(0x0) – 65535 (0xFFFF)
Referenz	Hinweis Der Wert 0 kann nur durch <b>AT^SNFM=0</b> gesetzt werden.

AT^SNFE Parameter für Echounterdrückung setzen oder abfragen	
Prüfbefehl AT^SNFE=?	<p>Reaktion ^SNFE: (Liste der unterstützten Parameter &lt;voxGain&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;minMicEnergy &gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;samplesSilencePeriod&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;continueSupressPeriod&gt;) <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Abfragebefehl AT^SNFE?	<p>Reaktion ^SNFE: &lt;voxGain&gt;, &lt;minMicEnergy&gt;, &lt;samplesSilencePeriod&gt;, &lt;continueSupressPeriod&gt; <b>OK</b></p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Schreibbefehl AT^SNFE=<voxGain>,<minMicEnergy>,<sampleSilencePeriod>,<continueSupressPeriod>	<p>Reaktion TA setzt die Echoparameter. Ist die durch &lt;voxGain&gt; &gt; skalierte Hörkapsel-Energie größer als die Mikrofon-Energie und die Mikrofon-Energie größer als &lt;minMicEnergy&gt;, so erfolgt Echounterdrückung. Bei Stille werden &lt;sampleSilencePeriod&gt; Rahmen übertragen, ehe ein Stille-Rahmen gespeichert wird. Werden die Bedingungen für Echounterdrückung nicht erfüllt, so wird die Echounterdrückung &lt;continueSupressPeriod&gt; Rahmen lang fortgesetzt. <b>OK</b></p>
	<p>Parameter</p> <p>&lt;voxGain&gt; Skalierungsfaktor für Hörkapselsignal bei Echounterdrückung Skalierungsfaktor=20*log(voxGain/32768) Wertbereich: 0(0x0)-32767(0x7FFF)</p> <p>&lt;minMicEnergy&gt; Mindestenergie am Mikrofon, ab der Echounterdrückung erfolgen kann (meist auf 0 gesetzt) Wertbereich: 0(0x0)-32767(0x7FFF)</p> <p>&lt;sampleSilencePeriod&gt; Anzahl der 20-ms-Sprachrahmen, die vor der Speicherung eines 'Stille'-Rahmens übertragen werden, nachdem der Sprach-Transcoder Stille gemeldet hat. Wird verwendet, um Sprache auf den Hintergrundpegel (Stille) abklingen zu lassen. Wertbereich: 0(0x0)-32767(0x7FFF)</p> <p>&lt;continueSupressPeriod&gt; Anzahl der zusätzlichen 20-ms-Sprachrahmen, auf die noch Echounterdrückung angewandt wird, nachdem keine Bedingungen für Echounterdrückung mehr vorliegen. Wertbereich: 0(0x0)-32767(0x7FFF)</p>
Referenz	<p>Hinweis Dieser Befehl darf nur in Audio-Betriebsart 3 verwendet werden (AT^SNFS=3).</p>

AT^SNFI Parameter für Mikrofonweg setzen	
Prüfbefehl AT^SNFI=?	Reaktion ^SNFI: (Liste der unterstützten Parameter <inBbcGain>), (Liste der unterstützten Parameter <inCalibrate>s) OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Lesebefehl AT^SNFI?	Reaktion ^SNFI: < inBbcGain >, <inCalibrate> OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT^SNFI=<inBbcGain>,<inCalibrate>	Reaktion TA stellt die Verstärkung auf dem Mikrofonweg ein. OK <b>Hinweis:</b> Bei stummgeschaltetem Mikrofon ist der Schreibbefehl deaktiviert.
	Parameter <inBbcGain> Einstellung für ADC Gain Amplifier (0=0 dB, 13=39 dB, 14 Schritte zu 3 dB) 0(0x0)-13(0xD) <inCalibrate> Multiplikationsfaktor für Eingabebeispiele Dämpfung =20*log(inCalibrate/32768) 0(0x0)-65535 (0xFFFF)
Referenz	Hinweis Der Schreibbefehl funktioniert nur in Audio-Betriebsart 3.

AT^SNFM Mikrofon stummschalten (Mute)	
Prüfbefehl AT^SNFM=?	Reaktion ^SNFM: (Liste der unterstützten Parameter <mute>) OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT^SNFM?	Reaktion ^CNFM: <mute> OK Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT^SNFM=<mute>	Reaktion TA schaltet das Mikrofon ein/aus. OK Parameter <mute> 0 Mikrofon stummschalten 1 Mikrofon eingeschaltet
Referenz	Hinweis Dieser Befehl kann in allen Audio-Betriebsarten verwendet werden.

AT^SNFO Parameter für Audio-Ausgang (= Lautsprecherweg) setzen oder abfragen	
Prüfbefehl AT^SNFO=?	<p>Reaktion ^SNFO: (Liste der unterstützten Parameter &lt;outBbcGain&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;outCalibrate&gt;s), (Liste der unterstützten Parameter &lt;speechVol&gt;), (Liste der unterstützten Parameter &lt;sideTone&gt;s) OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Abfragebefehl AT^SNFO?	<p>Reaktion ^SNFO: &lt;outBbcGain&gt;, &lt;outCalibrate&gt;, &lt;speechVol&gt;, &lt;sideTone&gt; OK</p> <p>Parameter Siehe Schreibbefehl.</p>
Schreibbefehl AT^SNFO=<outBbcGain> <outCalibrate[0]>... <outCalibrate[7]> <speechVol> <sideTone>	<p>Reaktion TA setzt die Parameter für den Lautsprecherweg. OK.</p> <p>Parameter &lt;outBbcGain&gt; Einstellung für DAC Gain Amplifier-Dämpfung (0 ≙ 6 dB, 7 ≙ 15 dB, 8 Schritte zu 3 dB) 0(0x0)-7(0x7)</p> <p>&lt;outCalibrate[0]&gt; &lt;outCalibrate[7]&gt; Multiplikationsfaktor für Ausgabebeispiele Dämpfung = 20 * log(outCalibrate[n] / 32768) (0(0x0)- 65535(0xFFFF))</p> <p>&lt;speechVol&gt; Einstellung der tatsächlichen Lautstärke; 0(0x0)-7(0x7)</p> <p>&lt;sideTone&gt; Multiplikationsfaktor, der festlegt, wieviel vom ursprünglichen Mikrofonsignal dem Hörkapselsignal hinzugefügt wird. side Tone Gain / dB = 20 * log(sideTone / 32768) 0(00x0)-65535(0xFFFF)</p>
Referenz	<p>Hinweis Der Schreibbefehl funktioniert nur in Audio-Betriebsart 3.</p>

<b>AT^SNFS Audio-Hardware auswählen</b>	
Prüfbefehl AT^SNFS=?	Reaktion ^SNFS: (Liste der unterstützten Parameter <n>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT^SNFS?	Reaktion ^SNFS: <n> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT^SNFS=<n>	Reaktion TA aktiviert die ausgewählte Audio-Betriebsart. <b>OK</b> Parameter <n>            1(0x1)            Audio-Betriebsart 1: Standardbetriebsart, zugelassen für Handapparat V38140-H-X33) 3(0x3) 3            Audio-Betriebsart 3: kundenspezifisch; alle Audio-Parameter können durch AT-Befehle eingestellt werden.
Referenz	Hinweis Dieser Befehl hat die gleiche Wirkung wie +VIP. Näheres siehe dort.

<b>AT^SNFV Lautsprecher-Lautstärke einstellen oder abfragen</b>	
Prüfbefehl AT^SNFV=?	Reaktion ^SNFV: (Liste der unterstützten Lautstärken <vol>) <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT^SNFV?	Reaktion ^SNFV: <vol> <b>OK</b> Parameter Siehe Schreibbefehl.
Schreibbefehl AT^SNFV=<vol>	Reaktion TA regelt die Lautstärke des Lautsprechers. <b>OK</b> Parameter <vol>            Lautstärkebereich (0 bis 7) (0 gering... 7 max. Lautstärke; ca. 3 dB/Schritt)
Referenz	Hinweis

<b>AT^SPIC PIN-Zähler ausgeben</b>	
Prüfbefehl AT^SPIC=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT^SPIC	Reaktion TA gibt aus, wie viele Versuche noch zur Eingabe des verlangten Paßworts zur Verfügung stehen. <b>Hinweis:</b> Der Befehl "AT+CPIN?" zeigt an, welches Paßwort aktuell verlangt wird. ^SPIC: <counter> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> Parameter <counter>            Anzahl der Versuche, die noch zur Eingabe des verlangten Paßworts zur Verfügung stehen.
Referenz	Hinweis

AT^SPLM PLMN-Liste lesen	
Prüfbefehl AT^SPLM=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT^SPLM	Reaktion TA gibt die Liste der Betreiberamen vom ME aus. Jede Betreiberkennzahl <numeric>, für die es im ME-Speicher eine alphanumerische Entsprechung <alphan> gibt, wird ausgegeben. ^SPLM: numerische Schreibweise <numeric1>, alphanumerische Langform <alphan1><CR><LF> ^SPLM:.....OK Parameter <numeric> Zeichenfolge; Netzbetreiber in numerischer Schreibweise; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl) <alphan> Zeichenfolge; Netzbetreiber alphanumerischer Langform (max. 16 Zeichen)
Referenz GSM 07.07: +COPN, +COPS	Hinweis

AT^SPLR Eintrag aus Liste der bevorzugten Netzbetreiber auslesen	
Prüfbefehl AT^SPLR=?	Reaktion TA gibt den gesamten Bereich der vom SIM unterstützten Platznummern aus. ^SPLR: (Liste der unterstützten Platznummern <index>) <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.
Ausführungsbefehl AT^SPLR= <index1>[, <index2>]	Reaktion TA gibt genutzte Einträge aus der SIM-Liste der bevorzugten Netzbetreiber mit <index> zwischen <index1> und <index2> aus. Wird <index2> nicht angegeben, so wird nur der Eintrag an Platznummer <index1> ausgegeben. ^SPLR: <index1>, numeric <oper> ^SPLR:... ^SPLR: <index2>, numeric <oper> <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: +CME ERROR: <err> Parameter <index1> Platznummer, ab der gelesen wird <index2> Platznummer, bis zu der gelesen wird Voreinstellung: <index1> <oper> Zeichenfolge; Netzbetreiber in numerischer Schreibweise; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl). <index> Platznummer
Referenz GSM 07.07: AT+CPOL	Hinweis

AT^SPLW	Eintrag in Liste der bevorzugten Netzbetreiber schreiben
Prüfbefehl AT^SPLW=?	Reaktion TA gibt den gesamten Bereich der vom SIM unterstützten Platznummern aus. <b>^SPLW: (Liste der unterstützten Platznummern &lt;index&gt;) OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter Siehe Ausführungsbefehl.
Ausführungsbefehl AT^SPLW= <index> [,<oper>]	TA schreibt einen Eintrag in die SIM-Liste der bevorzugten Netzbetreiber (EFPLMNsel) an Platznummer <index>. Wird <index> angegeben, <oper> aber weggelassen, so wird der Eintrag gelöscht. <index>            Platznummer <oper>                Zeichenfolge; Netzbetreiber in numerischer Schreibweise; GSM Location Area Identification Number (Standortkennzahl). Reaktion <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>
Referenz GSM 07.07: AT+CPOL	Hinweis <oper> ist eine fünfstellige Zahl: 3 Ziffern Landeskennzahl und 2 Ziffern für den Netzbetreiber. Falls <index> ausgelassen wird, wird der Netzbetreiber an die erste Stelle geschrieben.

AT^SPWD	Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)
Prüfbefehl AT^SPWD=?	Reaktion <b>^SPWD: (Liste der unterstützten Parameter (&lt;fac&gt;, &lt;pwdlength&gt;)) OK</b>  Parameter <fac> Siehe Ausführungsbefehl <pwdlength> ganze Zahl max. Paßwortlänge
Ausführungsbefehl AT^SPWD = <fac>, <oldpwd>, <newpwd>	Parameter <fac> "SC" SIM-Karte (PIN) "AO" BAOC (Sperren aller gehenden Verbindungen) "OI" BOIC (Sperren gehender Auslandsverbindungen) "OX" BOIC-exHC (Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins Heimatland) "AI" BAIC (Sperren aller kommenden Verbindungen) "IR" BIC-Roam (Sperren kommenden Verkehrs beim Verlassen des Heimatlandes) "AB" All Barring Services - alle Sperren "AG" All outGoing - alle Sperren für gehenden Verkehr "AC" All inComing - alle Sperren für kommenden Verkehr "P2" PIN 2 "UP" PIN entsperren durch PUK "UP2" PIN2 entsperren durch PUK2 <oldpwd> Altes Paßwort, das für die Sperre über die Bedienoberfläche oder per Befehl eingegeben wurde. Wurde noch kein altes Paßwort festgelegt, muß <oldpwd> nicht eingegeben werden. Wenn <fac> = "SC", dann PIN Wenn <fac> = "AO"... "AC" (Sperren), dann Netzpaßwort Wenn <fac> = "P2", dann PIN2 Wenn <fac> = "UP", dann PUK Wenn <fac> = "UP2", dann PUK2 <newpwd> neues Paßwort  Reaktion Bei allen Sperren (AO, OI, OX, AI, IR, AB, AG, AC) wird das gleiche Paßwort <password> zum Setzen und Aufheben der Sperre verwendet. Das <password> hängt vom Netzbetreiber ab. TA setzt ein neues Paßwort für die Sperrfunktion. <b>OK</b> Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>
Referenz GSM 07.07: AT+CPWD	Hinweis



AT^SPWC	Paßwort Zähler
Ausführungsbefehl AT^SPWC	Reaktion TA zeigt die verbliebene Anzahl der Versuche für die Paßworteingabe an. <b>^SPWC: &lt;code&gt; &lt;counter&gt;</b> <b>OK</b> <u>Mit deaktivierter Gerätesperre:</u> <b>^SPWC: SIM PIN 3</b> <b>^SPWC: SIM PUK 10</b> <b>^SPWC: SIM PIN2 3</b> <b>^SPWC: SIM PUK2 10</b> <b>OK</b>  <u>Mit aktivierter Gerätesperre:</u> <b>^SPWC: SIM PIN 3</b> <b>^SPWC: SIM PUK 10</b> <b>^SPWC: SIM PIN2 3</b> <b>^SPWC: SIM PUK2 10</b> <b>^SPWC: PH-SIM PIN 3</b> <b>^SPWC: PH-NET PIN 3</b> <b>^SPWC: PH-NETSUB PIN 3</b> <b>^SPWC: PH-SP PIN 3</b> <b>^SPWC: PH-CORP PIN 3</b> <b>OK</b>  Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b> Parameter <b>&lt;code&gt;</b> <b>SIM PIN</b> <b>SIM PUK</b> <b>SIM PIN2</b> <b>SIM PUK2</b> <b>PH-SIM PIN</b> (Telefon auf SIM-Karte sperren) <b>PH-NET PIN</b> Netzwerk Personalisierung (siehe GSM 02.22[33]) <b>PH-NETSUB PIN</b> Netzwerk Subset Personalisierung (siehe GSM 02.22[33]) <b>PH-SP PIN</b> Service Provider Personalisierung (siehe GSM 02.22[33]) <b>PH-CORP PIN</b> Corporate Personalisierung (siehe GSM 02.22[33])  <b>&lt;counter&gt;</b> Anzahl der restlichen möglichen Versuche für die Paßworteingabe
Referenz Siehe GSM 07.07	Hinweis

AT^SRTC		Rufton auswählen, abfragen oder prüfen	
Prüfbefehl AT^SRTC=?	Reaktion ^SRTC:(Liste der unterstützten Ruftöne <type>), (Liste der unterstützten Lautstärken <vol>) <b>OK</b>	Parameter	Siehe Schreibbefehl.
Abfragebefehl AT^SRTC?	Reaktion ^SRTC: <type>, <vol>, <status> <b>OK</b>	Parameter <stat>	Status des Testrufens 0 ausschalten 1 einschalten
Schreibbefehl AT^SRTC= [<type>][,<vol>]	Reaktion TA setzt die Ruftonparameter <type> und <vol>. <b>OK</b>	Parameter <type>	Art des Ruftons 1 Tonfolge 1: 4-Sekunden-Zyklus, 3 Töne ansteigend und fallend <900>,<1> <0>,<3> 2 Tonfolge 2: 4-Sekunden-Zyklus, Einzel-Burst, Biton <1425, 1625>,<1> <0>,<3> 3 Tonfolge 3: 4-Sekunden-Zyklus, Einzel-Burst, Triton <1425, 1625, 1825>,<1> <0>,<3> 4 Tonfolge 4: 3.3-Sekunden-Zyklus, Doppel-Burst (nach 'BT'-Art) <1700>,<0.3> <0>,<0.3> <1700>,<0.3> <0>,<2.2> 5 Tonfolge 5: 3.1-Sekunden-Zyklus, auf Tonleiter ansteigender Ton <2400>,<0.1> <2700>,<0.1> <3000>,<0.1> <3200>,<0.1> <0>,<2.7> 6 Tonfolge 6: 4-Sekunden-Zyklus, 'Star Trek'-Signal <2400>,<0.4> <2500>,<0.24> <3000>,<0.8> <0>,<2.560>
		<vol>	Lautstärke des Ruftons 0 stummgeschaltet 1-7 Lautstärke von gering bis hoch
Ausführungsbefehl AT^SRTC	Reaktion Test-Rufton ertönt beim aktuellen Audio-Ausgang, der mit "AT^SNFS" ausgewählt wurde. Zum Deaktivieren des Test-Ruftons erneut AT^SRTC verwenden. <b>OK</b> <u>Hinweis 1</u> : Während ein MTC ruft, läßt sich der Test-Rufton nicht aktivieren (ERROR). <u>Hinweis 2</u> : Kommt ein MTC an, während der Test-Rufton aktiv ist, wird der Test-Rufton abgeschaltet und der "normale" Rufton wieder eingeschaltet (RING).		
Referenz	Hinweis		

<b>AT^SRESET      Software Reset</b>	
Prüfbefehl <b>AT^SRESET</b>	Reaktion <b>OK</b>  Rücksetzen des Moduls
Referenz	Hinweis Mit diesem Kommando wird ein Software Reset durchgeführt, welcher etwa 4 Sekunden dauert. Während dieses Vorgangs muß die Ignition Leitung auf high gehalten werden.
<b>AT^SRTS      Request to send line handling</b>	
Prüfbefehl <b>AT^SRTS=?</b>	Reaktion <b>^SRTS: (0-1) OK</b>
Abfragebefehl <b>AT^SRTS?</b>	Reaktion <b>^SRTS: &lt;n&gt; OK</b>
Schreibbefehl <b>AT^SRTS=&lt;n&gt;</b>	Reaktion <b>&lt;n&gt;... 0</b> RTS handling is the same as previous SW Versions After the module is powered on, the handshake is activated after the first toggling on the RTS line. Hinweis <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Standard setting for the M20 is HW handshake. (AT&amp;F)</li> <li>2) This value is saved into non-volatile memory with AT&amp;W</li> <li>3) AT&amp;F resets the value to „0“</li> </ol> <b>&lt;n&gt;... 1</b> If this value is stored in the profile, then the level of the RTS signal is checked on power up and the handshake is activated depending on the setting of the AT+IFC value. (Flow-control) Hinweis <ol style="list-style-type: none"> <li>1) This value is saved into non-volatile memory with AT&amp;W</li> <li>2) Changing the value of AT+IFC=x,x has immediate effect</li> <li>3) Use of AT^SRTS=0 or AT&amp;F changes the unit back into the mode described in (&lt;n&gt;...0)</li> </ol>
Referenz	Hinweis When using AT^SRTS observe the following: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) The unit has to be initialized once with AT^SRTS=1 and AT&amp;W. This makes the unit handle the RTS line immediately from the next power on. (example: to block all responses from the module from power on, until the application is ready to handle input.)</li> <li>2) Do NOT use any AT&amp;F in the programming as this sets the AT^SRTS back to 0. A following AT&amp;W would then change the handling for the following power-up of the unit.</li> <li>3) When SRTS=1 and RTS is low (communication blocked) then the DCD line will not change its state when a data call is setup.</li> </ol>

AT^MONI Ruhebetrieb und dedizierten Betrieb überwachen	
Prüfbefehl AT^MONI[=<period>]	<p>Reaktion Siehe Ausführungsbefehl. Befehl wird durch jedes Zeichen unterbrochen, das an den seriellen Port gesendet wird.</p> <p>Parameter <b>&lt;period&gt;</b> Anzeigzeit in Sekunden</p>
Ausführungsbefehl AT^MONI	<p>Reaktion Serving cell I Dedicated channel chann rs dBm PLMN LAI cell NCC BCC PWR RXlev C1 I chann TS timAdv PWR dBm Q 89 49 -61 023203 3A98 4EAF 0 4 5 -102 41 I 116 7 1 10 -60 2 OK</p> <p>Parameter <b>Serving cell:</b></p> <p>chann Kanalnummer rs RSSI-Wert (0–63) dBm Empfangspegel in dBm PLMN PLMN-Kennzahl LAI Location Area ID (Standortkennzahl) cell Zellenkennung NCC PLMN-Farbcode BCC BS-Farbcode PWR Maximaler Leistungspegel auf RACH-Kanal Rxlev Minimaler Empfangspegel (in dBm) für Einbuchung C1 C1-Koeffizient für Basisstationswahl</p> <p><b>Dedicated channel:</b></p> <p>chann Kanalnummer TS Zeitlage timAdv Timing Advice in Bits PWR Aktueller Leistungspegel dBm Empfangspegel in dBm Q Empfangsqualität (0–7) ChMod Channel coding: SIGN signalling only S FR speech full rate S EFR speech enhanced full rate D F96 Data 9600 Bd D F48 Data 4800 Bd D F24 Data 2400 Bd</p>
Referenz	Hinweis

AT^SSET		Diverse freilaufende Ergebniscode einstellen
Prüfbefehl AT^SSET=?	Reaktion	<b>OK</b>
Abfragebefehl AT^SSET?	Reaktion	<b>^SSET: &lt;SIM ready&gt;</b>
	Parameter	<b>&lt;SIM ready&gt;</b> 0 oder 1 abhängig von der Einstellung des freilaufenden Ergebniscode.
Schreibbefehl AT^SSET = [<SIM ready>],[<bbnc>]	Reaktion	Einstellungen für den freilaufenden Ergebniscode
	Parameter	<p><b>&lt;SIM ready&gt;</b> Anzeige des freilaufenden Ergebniscode: <b>^SSIM READY:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">0 freilaufenden Ergebniscode deaktivieren</p> <p style="padding-left: 40px;">1 freilaufenden Ergebniscode aktivieren</p> <p><b>&lt;bbnc&gt;</b> BREAK wird bei abgebrochenem Datenruf vor NO CARRIER gesendet:</p> <p style="padding-left: 40px;">0 BREAK wird nicht gesendet</p> <p style="padding-left: 40px;">1 BREAK wird gesendet</p> <p>Hinweis: Man kann die derzeitigen Parametereinstellungen mit <i>AT&amp;W Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern</i>. Beim Einschalten oder mittels <i>ATZ Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen</i> werden die Werte aus dem EEPROM gelesen. Die ursprünglichen Werte können mit dem Befehl <i>AT&amp;F Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen</i> wiederhergestellt werden.</p>
Referenz	Freilaufender Ergebniscode	Anzeige des freilaufenden Ergebniscode nach dem Einlesen der SMS und Telefonbücher: <b>^SSIM READY</b>

AT^MONP		Nachbarzellen überwachen	
Prüfbefehl AT^MONP[=<period>]	Reaktion Siehe Ausführungsbefehl. Befehl wird durch jedes Zeichen unterbrochen, das an den seriellen Port gesendet wird. Parameter <period> Anzeigezeit in Sekunden		
Ausführungsbefehl AT^MONP	Reaktion chann rs dBm PLMN LAI NCC BCC C1 C2 46 49 -64 023102 0001 7 2 43 43 103 27 -83 023102 0001 7 3 21 21 39 22 -88 023102 0001 7 4 16 16 81 17 -93 023102 0001 7 5 11 11 104 16 -94 023102 0001 7 1 10 10 48 6 -104 023102 0001 7 7 0 0 54 3 -107 023102 0001 - - -1 -1 OK Parameter: chann Kanalnummer rs RSSI-Wert (0-63) dBm Empfangspegel in dBm PLMN PLMN-Kennzahl LAI Location Area ID (Standortkennzahl) NCC PLMN-Farbcode BCC BS-Farbcode C1 C1-Koeffizient für Basisstationsauswahl C2 C2-Koeffizient für Basisstationsauswahl		
Referenz	Hinweis		

AT^SMONC	Zellenmonitor
Prüfbefehl AT^SMONC=?	<p>Reaktion <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>Parameter</p>
Ausführungsbefehl AT^SMONC	<p>Reaktion <b>^SMONC:</b> <b>232,03,3010,4EAF,32,82,38,30,30,232,03,3010,0000,36,88,26,18,18,232,03,3010,4EC3,32,112,23,15,15,232,03,3010,4BDA,34,90,17,9,9,232,03,3010,0000,32,99,15,7,7,232,03,2010,00C0,35,113,9,1,1,232,03,3520,0000,32,85,8,0,0</b> <b>OK</b></p> <p>Bei einem Fehler im Zusammenhang mit der ME-Funktionalität: <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;I</b></p> <p>Parameter Die Ausgabe beinhaltet 9 Werte von maximal 7 Basisstationen. Die erste Basisstation ist die Serving cell. Die Werte für eine Basisstation in der Ausgabenreihenfolge:</p> <p>MCC      Mobile country code (3 Dezimalstellen) z.B. 232 Wert 000: Nicht dekodiert</p> <p>MNC      Mobile network code (2 Dezimalstellen) z.B. 03 Wert 00: Nicht dekodiert</p> <p>LAC      Location area code (Standortkennzahl) (4 Hexadezimalstellen) z.B. 3010 Wert 0000: Nicht dekodiert</p> <p>CI        Cell identity (4 Hexadezimalstellen) z.B. 4EAF Wert 0000: Nicht dekodiert</p> <p>BSIC     Base station identity code (2 Dezimalstellen) z.B. 32 Wert 99: Nicht dekodiert</p> <p>ARFCN   Channel number of BCCH (Dezimal) z.B. 82</p> <p>RSSI     Receiving signal level +110 dBm (Dezimal) z.B. 38</p> <p>C1        C1-Koeffizient für Basisstationswahl (Dezimal) e.g. 30 Wert -1: unbekannt</p> <p>C2        C2-Koeffizient für Basisstationswahl (Dezimal) e.g. 30 Wert -1: unbekannt</p> <p>Ruhebetrieb: Die gesamte Dauer der Dekodierung aller Systeminformationen beträgt 5 Minuten. Falls der Versuch die Daten der BSIC zu dekodieren mißlingt, so werden die Werte auf nicht dekodiert zurückgesetzt. Bei Basisstationen mit schwachem Empfangspegel ist es möglich, daß manche Werte nicht bestimmt werden können.</p> <p>Dedizierter Betrieb: Bei Nachbarzellen werden nur BSIC, ARFCN, RSSI unterstützt. Bei der Serving Cell werden alle Parameter bis auf C1 und C2 ausgewertet.</p>
Referenz	Hinweis

<b>AT+CXXCID Kennzahl der SIM-Karte ausgeben (identisch mit AT^SCID)</b>	
Prüfbefehl AT+CXXCID=?	Reaktion <b>OK</b> Parameter
Ausführungsbefehl AT+CXXCID	Reaktion TA gibt die Kartenkennzahl im SIM (SIM-Datei EF ICCID, siehe GSM 11.11 Kapitel 10.1.1) als Zeichenfolge aus. Siehe <b>^SCID</b> Parameter Siehe <b>^SCID</b>
Referenz <b>^SCID</b>	Hinweis



## 5.8 Vergleich zwischen MMI-String-Befehlen und AT-Befehlen

Leistungsmerkmal	MMI	AT-Befehl	Anmerkungen
IMEI abfragen	*#06#	"AT+CGSN Seriennummer (IMEI) des Produkts abfragen (identisch mit GSN)"	Bei MMI wird dieser Befehl ohne SEND aufgerufen.
SIM PIN / PIN2 ändern	**04*PIN*NEW_PIN*NEW_PIN# oder **042*PIN2*NEW_PIN2*NEW-PIN2#	"AT^SPWD Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)"	Bei MMI wird dieser Befehl ohne SEND aufgerufen. Sowohl beim MMI- als auch beim AT-Befehl kann der Befehl nur verwendet werden, wenn die PIN-Abfrage aktiviert ist.
SIM PIN / PIN2 ändern/entsperren	**05*PUK*NEW_PIN*NEW_PIN# oder **052*PUK2*NEW_PIN2*NEW_PIN2#	"AT^SPWD Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)"	Bei MMI wird dieser Befehl ohne SEND aufgerufen. PIN-Änderung ist auch ohne vorheriges Sperren möglich. Der Befehl kann bei MMI und AT verwendet werden, mit aktivierter oder deaktivierter PIN-Abfrage.
Registrieren eines neuen Paßworts	*03*ZZ*OLD_PASSWORD*NEW_PASSWORD*NEW_PASSWORD# oder **03*ZZ*OLD_PASSWORD*NEW_PASSWORD*NEW_PASSWORD#	"AT+CPWD Paßwort ändern"	Für Sperrdienste: ZZ=330. Nur Registrierung wird unterstützt.
	*03**OLD_PASSWORD*NEW_PASSWORD*NEW_PASSWORD# oder **03**OLD_PASSWORD*NEW_PASSWORD*NEW_PASSWORD#		Für ein gemeinsames Paßwort für alle nutzbaren Dienste, außer ZZ.
CLIP	*#30#	"AT+CLIP Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)"	Nur Abfrage wird unterstützt.
CLIR	*#31#	"AT+CLIR Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)"	Nur Abfrage wird unterstützt.
COLP	*#76#	"AT+COLP Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)"	Nur Abfrage wird unterstützt.
Anrufumleitung	*21*DN*BS*, *67*DN*BS*, *61*DN*BS*T, *62*DN*BS*, *002*DN*BS*T, *004*DN*BS*T, siehe "Basic MMI-Codes gemäß ETS 300-511"	AT+CCFC Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)	
Wait (Anklopfen)	*43*BS#	"AT+CCWA Anklopfen (Call Waiting) steuern"	Aktivieren, Deaktivieren und Abfragen werden unterstützt.
Call Barring (Sperren)	BAOC *33*PW*BS#, BAOIC *331*PW*BS#,... siehe "Basic MMI-Codes gemäß ETS 300-511"	"AT+CLCK Sperren ein- und ausschalten"	
CLIR	*31*DN oder #31*DN	"ATD Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call) und Aufrufen von Zusatzdiensten"	Bei MMI werden diese Befehle mit nachfolgender Rufnummer und SEND aufgerufen.

Call Manipulation	0 oder 1 oder 1X oder 2 oder 2X oder 3	<i>“AT+CHLD Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)”</i>	Bei MMI wird dieser Befehl ohne SEND aufgerufen. Diese Befehle können nur während einer Verbindung verwendet werden. Außerhalb einer Verbindung sollte dieser Eintrag als Aufruf interpretiert werden.
-------------------	--	---	---

## 5.9 Übersicht über CME - CMS ERRORS

Der End-Ergebniscode **+CMS ERROR: <err>** zeigt einen Fehler an, der mit dem Mobilgerät oder Netz zusammenhängt. Die Wirkungsweise ist ähnlich wie beim Ergebniscode **ERROR**. Keiner der folgenden Befehle auf der gleichen Befehlszeile wird ausgeführt. Weder **ERROR** noch **OK** werden als Ergebniscode ausgegeben.

<err>-Werte, die durch allgemeine Messaging-Befehle genutzt werden:

### 5.9.1 Zusammenfassung von CMS ERRORS bezüglich V.25ter-Befehlen

Fehlercode <err>	Bedeutung
0...127	Werte gemäß GSM 04.11 Annex E-2, siehe CMS ERROR-Codes bezüglich GSM 07.07
128...255	Werte gemäß GSM 03.40 Unterabschnitt 9.2.3.22
512...	siehe CMS ERROR-Codes zu Siemens-definierten Befehlen

### 5.9.2 Zusammenfassung von CME ERRORS bezüglich GSM 07.07

Fehlercode <err>	Bedeutung
0	phone failure (Telefonfehler)
1	no connection to phone (keine Verbindung mit Telefon)
2	phone adapter link reserved (Telefonadapter-Link reserviert)
3	operation not allowed (Vorgang nicht erlaubt)
4	operation not supported (Vorgang nicht unterstützt)
5	PH-SIM PIN required (PH-SIM PIN erforderlich)
6	PH-FSIM PIN required (PH-FSIM PIN erforderlich)
7	PH-FSIM PUK required (PH-FSIM PUK erforderlich)
10	SIM not inserted (SIM nicht eingesteckt)
11	SIM PIN required (SIM PIN erforderlich)
12	SIM PUK required (SIM PUK erforderlich)
13	SIM failure (SIM-Fehler)
14	SIM busy (SIM besetzt)
15	SIM wrong (SIM falsch)
16	incorrect password (unrichtiges Paßwort)
17	SIM PIN2 required (SIM PIN2 erforderlich)
18	SIM PUK2 required (SIM PUK2 erforderlich)
20	memory full (Speicher voll)
21	invalid index (ungültiger Index)
22	not found (nicht gefunden)
23	memory failure (Speicherfehler)
24	text string too long (Text zu lang)
25	invalid characters in text string (unzulässige Zeichen im Text)
26	dial string too long (Wählfolge zu lang)
27	invalid characters in dial string (unzulässige Zeichen in Wählfolge)
30	no network service (kein Netzdienst)
31	network timeout (Netz-Zeitablauf)
32	network not allowed – emergency calls only (Netz nicht erlaubt - nur Notrufe)
40	network personalization PIN required (PIN für Netzpersonalisierung erforderlich)
41	network personalization PUK required (PUK für Netzpersonalisierung erforderlich)
42	network subset personalization PIN required (PIN für Netz-Subset-Personalisierung erforderlich)

43	network subset personalization PUK required (PUK für Netz-Subset-Personalisierung erforderlich)
44	service provider personalization PIN required (PIN für Dienstanbieter-Personalisierung erforderlich)
45	service provider personalization PUK required (PUK für Dienstanbieter-Personalisierung erforderlich)
46	corporate personalization PIN required (PIN für Firmenpersonalisierung erforderlich)
47	corporate personalization PUK required (PUK für Firmenpersonalisierung erforderlich)
100	unknown (unbekannt)

**Hinweis:** Alle weiteren Werte nach 256 sind reserviert.

Tabelle 5-5 Zusammenfassung von CMS ERRORS

### 5.9.3 Zusammenfassung von CMS ERRORS bezüglich GSM 07.05

Fehlercode <err>	Bedeutung
0...127	Werte nach GSM 04.11 Annex E-2, siehe CMS ERROR-Codes bezüglich GSM 07.07
128...255	Werte gemäß GSM 03.40 Unterabschnitt 9.2.3.22
300	ME failure (ME-Fehler)
301	SMS service of ME reserved (SMS-Dienst von ME reserviert)
302	operation not allowed (Vorgang nicht erlaubt)
303	operation not supported (Vorgang nicht unterstützt)
304	invalid PDU mode parameter (ungültiger Parameter im PDU-Modus)
305	invalid text mode parameter (ungültiger Parameter im Textmodus)
310	SIM not inserted (SIM nicht eingesteckt)
311	SIM PIN required (SIM PIN erforderlich)
312	PH-SIM PIN required (PH-SIM PIN erforderlich)
313	SIM failure (SIM-Fehler)
314	SIM busy (SIM besetzt)
315	SIM wrong (SIM falsch)
316	SIM PUK required (SIM PUK erforderlich)
317	SIM PIN2 required (SIM PIN2 erforderlich)
318	SIM PUK2 required (SIM PUK2 erforderlich)
320	memory failure (Speicherfehler)
321	invalid memory index (ungültiger Speicherindex)
322	memory full (Speicher voll)
330	SMSC address unknown (SMSC-Adresse unbekannt)
331	no network service (kein Netzdienst)
332	network time-out (Netz-Zeitablauf)
340	no +CNMA acknowledgment expected (keine +CNMA-Quittung erwartet)
500	unknown error (unbekannter Fehler)
...511	alle weiteren Werte im Bereich 256...511 sind reserviert
512	SIM not ready (SIM nicht bereit)
513	Unread records on SIM (ungelesene Datensätze auf SIM)
514	CB unknown error (CB unbekannter Fehler)

#### 5.9.4 Zusammenfassung von CMS ERRORS bezüglich Siemens-definierter Befehle

Fehlercode <err>	Bedeutung
0...127	Werte gemäß GSM 04.11 Annex E-2, siehe auch CMS ERROR-Codes bezüglich GSM 07.07
128...255	Werte gemäß GSM 03.40 Unterabschnitt 9.2.3.22
300...511	siehe CMS ERROR-Codes bezüglich GSM 07.05
515	PHONE BUSY

## 6 Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI)

### 6.1 Übersicht

Siemens M20 kann entweder über eine MMI oder über AT+C-Befehle bedient werden. Es sollte jeweils nur eine dieser beiden Schnittstellen verwendet werden. Die gleichzeitige Bedienung über beide Schnittstellen ist nicht vorgesehen, obwohl kein Algorithmus die gleichzeitige Nutzung beider Schnittstellen verhindert.

Der Zugriff auf die Datendienste erfolgt über AT+C-Befehle und wird daher nicht durch die MMI unterstützt.

Die Benutzerschnittstelle hat folgende Hauptbestandteile:

- LCD Display (Punktmatrix, 2 Zeilen, 16 Zeichen)
- 21 Tasten (Tastefeld mit 12 Tasten, 9 Funktionstasten)
- Handapparat (Mikrofon und Lautsprecher)
- Gabelumschalter
- Summer

**Hinweis:** Der Tastefeld-Treiber unterstützt 24 Tasten, obwohl die implementierte MMI Software nur 21 Tasten nutzt.

### 6.2 Adreßmatrix des Tastenfelds

	KPC0	KPC1	KPC2	KPC3
KPR0	<KW3>,	<KW1>,	ungenutzt1	ungenutzt2
KPR1	<KW4>	<KW2>	<DIAL>	ungenutzt3
KPR2	<WW>	<1>	<2>	<3>
KPR3	<+>	<4>	<5>	<6>
KPR4	<->	<7>	<8>	<9>
KPR5	<SMS>	<*>	<0>	<#>

Tabelle 6-1 Adreßmatrix des Tastenfelds

Tastefeld	Bedeutung
<0>, <1>... <9>, <*>, <#>	Tasten
<DIAL>	Wähltaste (OK-Taste)
<KW1>, <KW2>... KW4>	4 Kurzwahltasten
<WW>	Wahlwiederholung / Cursor nach oben
<SMS>	Short Message
<+>	Lautstärke erhöhen: Sprache / Summer
<->	Lautstärke verringern: Sprache / Summer

Tabelle 6-2 Beschreibung des Tastenfelds

Alle bereitgestellten Leistungsmerkmale werden über Funktionstasten oder Codes (Menü-Shortcuts) aktiviert. Die Codes sind entsprechend ETS 300 511 gewählt. Benutzerführung über Menüs wird nicht unterstützt. Benutzerdialoge oder Eingabeaufforderungen werden in den folgenden Sprachen ausgegeben:

- Englisch (Werkseinstellung)
- Deutsch
- Französisch
- Portugiesisch
- Spanisch

### 6.3 Zusätzliche Anzeigen auf dem Display

Zusätzlich zu Textnachrichten zeigt das Display in Anzeigefeldern auf der rechten Seite Informationen unabhängig vom Betriebszustand:

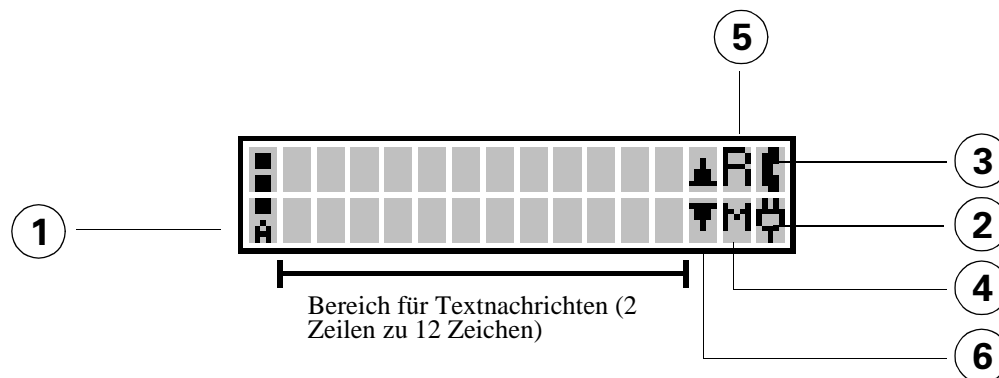


Bild 6-1 Aufbau des Displays

Balkenanzeige der Feldstärke (RSSI) am linken Display-Rand:

- starkes Signal (3 Segmente)
- akzeptables Signal (2 Segmente)
- schwaches Signal (1 Segment)
- kein Signal (blinkendes Antennensymbol)

Stromversorgungsanzeige unten rechts im Display:

- ständig angezeigtes Stecker-Symbol: Netzbetrieb
- ständig angezeigtes volles Batterie-Symbol: Batteriebetrieb (siehe *Bild 6-1 Aufbau des Displays*)
- blinkendes leeres Batterie-Symbol (Batterie schwach)
- ständig angezeigtes leeres Batterie-Symbol: Batterie wird geladen

Verbindungsanzeige oben rechts im Display:

- Hörer-Symbol: bestehende Verbindung

Hinweis auf Nachrichten:

- 'M': Nachricht im SIM gespeichert
- blinkendes 'M': SMS-Überlauf

Roaming-Anzeige: 'R'

'Pfeil nach oben/nach unten' (nur in Verbindung mit einer SMS-Nachricht): zeigt an, daß zum Lesen der restlichen SMS-Nachricht nach unten gerollt werden muß.

### 6.4 Leistungsmerkmale und benutzerdefinierte Einstellungen der MMI

Die folgenden Leistungsmerkmale werden über Funktionstasten aktiviert und konfiguriert:

- Wählen mit den Kurzwahltasten
- Programmieren der Kurzwahltasten
- Wahlwiederholung
- Lesen einer SMS-Nachricht (für Nachrichten mit mehr als einer Zeile Rollfunktion verwenden)
- SMS-Nachricht löschen
- Einstellen der Rufonlautstärke
- Einstellen der Hörerlautstärke

Die folgenden benutzerdefinierten Einstellungen oder Abfragen werden mit M20-spezifischen MMI-Codes aktiviert oder konfiguriert:

Leistungsmerkmal	Code
Netzauswahlliste	*01763*11#
Sprache für Display-Texte	*01763*12* <i>language</i> #
Timeout für automatische Signalübertragung	*01763*14* <i>timeout</i> #
Local Call Barring – aus	*01763*20#
Local Call Barring – ankommend ein	*01763*211#
Local Call Barring – ankommend aus	*01763*210#
Local Call Barring – abgehend ein	*01763*221#
Local Call Barring – abgehend aus	*01763*220#
Wählton einstellen	*01763*41* <i>tone</i> #
Rufton einstellen	*01763*42* <i>ringertone</i> #
Ruftonlautstärke einstellen	*01763*43* <i>ringervolume</i> #
Lautsprecher-Lautstärke einstellen	*01763*44* <i>speakervolume</i> #

Tabelle 6-3 M20-spezifische MMI-Codes

<i>Language</i>	Sprache
1	Englisch
2	Deutsch
3	Französisch
4	Portugiesisch
5	Spanisch

Tabelle 6-4 Sprachen für Display-Texte

Wert	Bereich <sup>1)</sup>	Default	Anmerkung
<b>timeout</b>	5-20	5	in Sekunden
<b>tone</b>	1-2	2	verschiedene Tonfolgen
<b>ringertone</b>	0-6	1	verschiedene Tonfolgen
<b>ringervolume</b>	0-7	4	0...Ruforgan aktiviert, 1...niedrig, 7...laut
<b>speakervolume</b>	0-7	4	0...niedrig, 7...laut

Tabelle 6-5 Wertebereiche

**Hinweis:** <sup>1)</sup> Nicht angegebene Werte werden auf den Standardwert gesetzt.

Die Verfügbarkeit benutzerdefinierter Einstellungen über Basic MMI wird durch die SIM-Karte bestimmt. Mit SIM-Karten des unteren Preissegments ist es normalerweise nicht möglich, Anrufumleitung, CLIR etc. zu aktivieren.

Die folgenden benutzerdefinierten Einstellungen oder Abfragen werden mit Basic MMI-Codes (gemäß ETS 300-511) aktiviert oder konfiguriert:

- Sperren bestimmter Verbindungen: Einstellen des Verbindungstyps
- Anrufumleitung
- Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR (ein/aus))



Leistungsmerkmal	Aktivieren	Löschen	Status bestätigen
CLIR	*31#<SEND>	#31#<SEND>	*#31#<SEND>
Rufweiterschaltung	**21*phoneNo#<SEND>	##21#<SEND>	*#21#<SEND>
(CFU)	**21*phoneNo*ts#<SEND>	##21*ts#<SEND>	*#21*ts#<SEND>
Anrufumleitung, wenn Mobilteilnehmer besetzt	**67*phoneNo#<SEND>	##67#<SEND>	*#67#<SEND>
Anrufumleitung bei Nichtmelden	**67*phoneNo*ts#<SEND>	##67*ts#<SEND>	*#67*ts#<SEND>
Anrufumleitung, wenn Mobiltn. nicht erreichbar	**61*phoneNo#<SEND>	##61#<SEND>	*#61#<SEND>
	**61*phoneNo*ts*delay#<SEND>	##61*ts#<SEND>	*#61*ts#<SEND>
Anrufumleitung, wenn Mobiltn. nicht erreichbar	**62*phoneNo#<SEND>	##62#<SEND>	*#62#<SEND>
	**62*phoneNo*ts#<SEND>	##62*ts#<SEND>	*#62*ts#<SEND>
Alle Anrufumleitungen aufheben	##002#<SEND>		
Sperren aller gehenden Verbindungen (BAOC)	*33*password#<SEND>	#33*password#<SEND>	*#33#<SEND>
	*33*password*ts#<SEND>	#33*password*ts#<SEND>	*#33*ts#<SEND>
Sperren gehender Auslandsverbindungen (BOIC)	*331*password#<SEND>	#331*password#<SEND>	*#331#<SEND>
	*331*password*ts#<SEND>	#331*password*ts#<SEND>	*#331*ts#<SEND>
Sperren gehender Auslandsverbindungen außer ins PLMN-Heimatland	*332*password#<SEND>	#332*password#<SEND>	*#332#<SEND>
	*332*password*ts#<SEND>	#332*password*ts#<SEND>	*#332*ts#<SEND>
Sperren aller ankommenden Verbindungen (BAIC)	*35*password#<SEND>	#35*password#<SEND>	*#35#<SEND>
	*35*password*ts#<SEND>	#35*password*ts#<SEND>	*#35*ts#<SEND>
Sperren ankommender Verbindungen beim Verlassen des PLMN-Heimatlands	*351*password#<SEND>	#351*password#<SEND>	*#351#<SEND>
	*351*password*ts#<SEND>	#351*password*ts#<SEND>	*#351*ts#<SEND>

Tabelle 6-6 Basic MMI-Codes gemäß ETS 300-511

**Hinweis:** Die Anzeige nach Eingabe von MMI-Codes ist kontextsensitiv.

ts	Teledienst
10	Alle Teledienste
11	Sprache
12	Daten
13	Fax
16	SMS
19	Alle außer SMS

Tabelle 6-7 Teledienste ts

"Alle Teledienste" wird automatisch ausgewählt, wenn kein Teledienst angegeben wird.

Leistungsmerkmal	Code
Change password	**03**oldpassword*newpassword*newpassword#<SEND>

Tabelle 6-8 Paßwortänderung gemäß ETS 300-511

## 6.5 MMI-Funktionen

Logische Display-Meldungen sind in eckigen Klammern dargestellt.  
Beispiel: [Netzbetreiber] erscheint im Display z.B. als 'A max.'.

Tasten-Meldungen sind in spitzen Klammern dargestellt, z.B. <DIAL>.

### 6.5.1 Inbetriebnahme

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
SIM nicht eingesteckt	<b>Insert SIM</b>	
SIM eingesteckt: Suchen nach PLMN oder kein gültiges PLMN	<b>Searching Network</b>	Eingeschaltet, kein gültiges PLMN-Signal wird empfangen, SIM eingesteckt
PIN-Eingabe (Wähltasten)	<b>Enter Pin:</b> ****	Eingegebene PIN-Zeichen werden als '*' dargestellt
PLMN-Signal	[Netzbetreiber]	Display im Ruhezustand

### 6.5.2 Hörerfunktionen bei Anrufbeantwortung – ankommende Belegung

Der Teilnehmer nimmt einen ankommenden Anruf entgegen, indem er den Hörer abhebt.

#### Ankommender Anruf bei ausgehängtem Hörer (Off-hook):

Ein ankommender Anruf bei ausgehängtem Hörer wird zurückgewiesen. Der Anrufer hört das Besetztzeichen, das durch das PLMN angelegt wird.

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ruf	<b>Incoming Call</b>	
Abgehoben	<b>Call Active</b>	

#### Verbindungsabbau vor Abfrage

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ruf	<b>Incoming Call</b>	
Getrennt	<b>Call miss</b>	Anrufer trennt die Verbindung.

#### Anrufer hat CLIR deaktiviert

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ruf	<b>Incoming Call</b> [Wahl]	
Abgehoben	<b>Call Active</b> [Wahl]	

## Verbindungsabbau vor Abfrage

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ruf	Incoming Call [Wahl]	
Getrennt	Call miss [Wahl]	Anrufer trennt die Verbindung.

### 6.5.3 Hörerfunktionen beim Verbindungsaufbau – abgehende Belegung

Wählen ist erst nach dem Abheben des Hörers möglich (d.h. Wählen bei aufliegendem Hörer ist nicht möglich). Beim Abheben wird ein Wählton aktiviert (auf Audio-Ausgängen). Der Teilnehmer gibt die Rufnummer ein.

#### Eingeben der Rufnummer:

Die Rufnummer kann mit den folgenden Tasten gewählt werden:

- Zifferntasten

Internationale Zugangsfunktion

Zum Aktivieren der internationalen Kennzahl für den Zugang zum öffentlichen Wählnetz (PSTN) wird die Taste <0> gedrückt, bis am Display '+' erscheint. Die Zugangskennzahl hängt nicht vom Standort ab (grenzüberschreitendes Telefonieren).

Außerdem kann der internationale Zugang auch über die entsprechende (landesspezifische) internationale Verkehrsausscheidungszahl aktiviert werden (z.B. 00 in Österreich und Deutschland).

- Kurzwahltasten
- Wahlwiederholungstasten

Die Rufnummer wird am Display angezeigt. Die Signalübertragung erfolgt automatisch, wenn eine Kurzwahl- oder Wahlwiederholungstaste betätigt wird. Das Wählen mit Zifferntasten kann manuell oder automatisch angestoßen werden.

#### Manuelle Signalübertragung

Aktiviert durch Drücken der Taste SEND.

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ausgehängt		Display wird bei der ersten Tasteneingabe gelöscht. Wählton ist eingeschaltet.
Wahl	[Wahl]	Nach der ersten Ziffer: Wählton aus.
<SEND>	Calling [Wahl]	

#### Automatische Signalübertragung

Die Eingabe von Ziffern wird durch einen Zeitgeber überwacht. Die Signalübertragung wird nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch aktiviert (Standardwert 5 s, siehe Abschnitt 6.4 "Leistungsmerkmale und benutzerdefinierte Einstellungen der MMI" auf Seite 151).

Kurzwahl- und Wahlwiederholungstasten überschreiben vorher eingegebene Ziffern.

Der Verbindungsverlauf wird am Display und mit akustischen Dienstsignalen angezeigt.

Kann das System keine Verbindung aufbauen, wird eine Fehlermeldung angezeigt und ein Fehlerton erzeugt.

Weist der gerufene Teilnehmer den Anruf ab, wird die Verbindung durch das Netz abgebaut, und der rufende Teilnehmer wird im Display darauf hingewiesen.

**Automatische Signalübertragung**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	Anmerkungen
Ausgehängt		Display wird bei der ersten Tasteneingabe gelöscht. Wählton ist eingeschaltet.
Wahl	[Wahl]	Nach der ersten Ziffer: Wählton aus.
Timeout	<b>Calling</b> [Wahl]	Die Länge der Zeitüberwachung ist einstellbar (5–15 s)

**Gerufener Teilnehmer frei – Entgegennahme des Anrufs:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	Anmerkungen
	<b>Calling</b> [Wahl]	Signalübertragung
PLMN-Signal	<b>Alerting</b> [Wahl]	Rufender Teilnehmer hört Freiton. Gerufener Teilnehmer hört Rufton.
PLMN-Signal	<b>Call Active</b> [Wahl]	Gerufener Teilnehmer hebt ab, Verbindung

**Verbindung zum gerufenen Teilnehmer kann nicht aufgebaut werden:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	Anmerkungen
	<b>Calling</b> [Wahl]	Signalübertragung
	<b>Call failed</b> [Fehlermeldung]	Rufender Teilnehmer hört Fehlerton.
Aufgelegt	[Display im Ruhezustand]	

**Rufender Teilnehmer löst Verbindung aus:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	Anmerkungen
	<b>Calling</b> [Wahl]	Signalübertragung
Aufgelegt	<b>Ending Call</b> Please Wait	Auslösungsprozedur
PLMN-Signal	[Display im Ruhezustand]	

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	Anmerkungen
	<b>Alerting</b> [Wahl]	wie bei Signalübertragung
Aufgelegt	<b>Ending Call</b> Please Wait	Auslösungsprozedur
PLMN-Signal	[Display im Ruhezustand]	

**Gerufener Teilnehmer weist Anruf ab:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
	<b>Alerting</b> [Wahl]	
PLMN-Signal	<b>Call Dropped</b>	
Aufgelegt	[Display im Ruhezustand]	

**Gehende Belegung:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ausgehängt, PLMN-Signal	<b>Alerting</b> [Wahl]	
Ruf	[Wahl] <b>Calling</b>	

**Auslösung vor Abfrage:**

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ruf	[Wahl] <b>Calling</b>	
Trennen = auf- gelegt	<b>Ending Call</b> [Wahl]	Rufender Teilnehmer löst die Verbindung aus. Display kehrt in den Ruhezustand zurück.

**6.5.4 Verbindungsabbau – Ruhezustand**

Der Teilnehmer kann von jedem Zustand des Telefons aus in den Ruhezustand wechseln, indem er den Hörer auflegt.

**6.5.5 Wählen mit den Kurzwahltasten**

Die Signalübertragung zum Mobilkommunikationsnetz wird durch kurzes Drücken (< 300 ms) einer Kurzwahltaste nach Abheben des Hörers angestoßen. Am Display erscheint eine Meldung, wenn für die betreffende Kurzwahltaste keine Rufnummer programmiert ist. Die Programmierung der Kurzwahltasten wird in Abschnitt 6.5.7 "Programmieren von Kurzwahltasten" auf Seite 158 beschrieben.

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ausgehängt		Display wird gelöscht. Wählton ist eingeschaltet.
<KW>	<b>Calling</b> [Wahl]	Wählton aus, Ausführung durch manuelles Wählen

### 6.5.6 Überprüfen der Kurzwahltasten

Eine Kurzwahltaste kann in den folgenden vermittlungstechnischen Zuständen des Endgeräts zur Kontrolle ausgelesen werden:

- Ruhezustand (Hörer ist aufgelegt)
- nach dem Abnehmen
- während eines Gesprächs

Die Kurzwahltaste muß dazu gedrückt werden, bis die gespeicherte Rufnummer am Display erscheint (ca. 1 s). Die Meldung "No number" wird angezeigt, wenn keine Rufnummer unter der betreffenden Taste abgelegt ist. Das Display schaltet nach 30 Sekunden (oder beim Auflegen) wieder auf die ursprüngliche Anzeige zurück.

### 6.5.7 Programmieren von Kurzwahltasten

Kurzwahltasten können überschrieben werden (durch Eingabe über das Tastenfeld), während sie bei der Überprüfung (siehe Abschnitt 6.5.6 "Überprüfen der Kurzwahltasten" auf Seite 158) angezeigt werden.

### 6.5.8 Wahlwiederholung

Die letzte gewählte Nummer wird am Display angezeigt. Die Signalübertragung zum Mobilkommunikationsnetz wird durch Drücken der Wahlwiederholungstaste nach Abheben des Hörers angestoßen.

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
Ausgehängt		Display wird gelöscht. Wählton ist eingeschaltet.
<WW>	Calling [Wahl]	Wählton aus, Ausführung durch manuelles Wählen

### 6.5.9 Sperren von Verbindungen durch das Netz

Das PLMN bietet dem Teilnehmer die Möglichkeit, bestimmte Verbindungen zu sperren. Dieses Leistungsmerkmal wird mittels Kennzahl und Paßwort aktiviert (siehe Abschnitt 6.4 "Leistungsmerkmale und benutzerdefinierte Einstellungen der MMI" auf Seite 151). Die folgenden Verbindungen können gesperrt werden.

- alle abgehenden Verbindungen
- alle abgehenden Auslandsverbindungen
- alle abgehenden Auslandsverbindungen außer ins PLMN-Heimatland
- alle kommenden Verbindungen
- alle kommenden Verbindungen beim Verlassen des PLMN-Heimatlandes

### 6.5.10 Sperren von Verbindungen durch das Endgerät

Analog zu den Sperren durch das PLMN können besondere Verbindungen auch lokal im Endgerät gesperrt werden. Dieses Leistungsmerkmal wird vom Teilnehmer mit Zugangskennzahlen aktiviert. Anders als bei Sperren durch das Netz werden in diesem Fall keine Signalisierungsinformationen an das PLMN gesendet. Das Leistungsmerkmal kann folglich auch dann genutzt werden, wenn keine Verbindung zum PLMN zustande kommt.

Die folgenden Verbindungen können gesperrt werden:

- alle abgehenden Verbindungen
- alle kommenden Verbindungen

**Hinweis:** Lokale Sperren sind dem Netz nicht bekannt. Sie werden direkt im Endgerät gesetzt.

### 6.5.11 Anrufumleitung

Das Leistungsmerkmal Anrufumleitung (Call Forwarding) wird durch den Teilnehmer mittels Kennzahl und Paßwort gesetzt (siehe Abschnitt 6.4 "Leistungsmerkmale und benutzerdefinierte Einstellungen der MMI" auf Seite 151).

- Rufweiterschaltung (Call forwarding, unconditional)
- Anrufumleitung, wenn Mobilteilnehmer besetzt (Call forwarding on mobile subscriber busy)
- Anrufumleitung bei Nichtmelden (Call forwarding on no reply)
- Anrufumleitung, wenn Mobilteilnehmer nicht erreichbar (Call forwarding on mobile subscriber not reachable)

### 6.5.12 MFV-Signalisierung

Werden die Signaltasten (\*,#,0,1,...,9) während einer bestehenden Verbindung gedrückt, so werden sie als MFV-Töne an das PLMN übertragen. MFV-Töne sind auch für den Benutzer hörbar. MFV-Ziffern werden nicht auf Kurzwahltasten gespeichert.

**Hinweis:** Andere als die oben aufgeführten Tasten erzeugen keine MFV-Töne.

### 6.5.13 Lesen von SMS-Nachrichten

Nachrichten vom Teledienst Short Message Service werden empfangen und im SIM gespeichert. Die Anzahl gespeicherter Nachrichten hängt vom SIM-Kartenspeicher ab (meist werden mind. 10 gespeichert). Empfangene Nachrichten werden sowohl durch ein Nachrichten-Hinweiszeichen am Display ("M" am rechten Display-Rand) angezeigt als auch durch einen entsprechenden Meldungstext, wenn das Endgerät sich im Ruhezustand befindet.

Die einzelnen Nachrichten können über die Funktionstaste 'SMS' gelesen werden. Die aktuellste Nachricht wird durch einmaliges Drücken der SMS-Taste angezeigt. Die nächste Nachricht wird ausgegeben, wenn die Taste noch einmal gedrückt wird, usw. Wenn die älteste Nachricht angezeigt wurde, springt das Display beim nächsten Tastendruck wieder auf die aktuellste Nachricht (LIFO-Speicher).

Nachrichten können in den folgenden Zuständen des Telefons gelesen werden:

- Ruhezustand (Hörer ist aufgelegt)
- nach dem Abnehmen
- während eines Gesprächs

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile Display-Text: 2. Zeile	
SMS-Nachricht	<b>[Display im Ruhezustand] M</b> <b>SMS [x], [y] new</b>	Symbol 'M' wird in allen vermittlungstechnischen Zuständen am rechten Display-Rand angezeigt.
<SMS>	[ungelesene Nachricht1] [ungelesene Nachricht1]	
<SMS>	[ungelesene Nachricht2] [ungelesene Nachricht2]	Die nächste ungelesene Nachricht wird angezeigt.
<SMS>	[gelesene Nachricht] [gelesene Nachricht]	Nach dem Lesen aller neuen Nachrichten werden wieder die bereits gelesenen Nachrichten angezeigt.

Rollen bei mehrzeiliger Nachricht:

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	
	Display-Text: 2. Zeile	
<SMS>	[Nachricht/1. Zeile] [Nachricht/2. Zeile]>	
<WW>	[Nachricht/2. Zeile] [Nachricht/3. Zeile]>	
<WW>	[Nachricht... ] [Ende der Nachricht ]	
<WW>	[Nachricht/1. Zeile] [Nachricht/2. Zeile]	Ist das Ende der Nachricht erreicht, springt das Display wieder an den Anfang derselben Nachricht.

**Hinweis:** Mehrzeilige Display-Texte sind durch ein Fortsetzungszeichen am Ende der zweiten Zeile zu erkennen (">").



### 6.5.14 Löschen von SMS-Nachrichten

Zum Löschen einer angezeigten Nachricht wird die SMS-Taste gedrückt, bis ein akustisches Signal das Löschen bestätigt. Daraufhin wird die nächste Nachricht angezeigt. Sind keine weiteren Nachrichten gespeichert, erscheint die ursprüngliche Display-Anzeige ohne Nachrichten-Hinweissymbol.

#### Löschen einer Nachricht:

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	
	Display-Text: 2. Zeile	
<SMS>	[Nachricht 1] [Nachricht 1]	
<SMS> gedrückt halten	[Nachricht 2] [Nachricht 2]	Nachricht 1 wird gelöscht, nächste Nachricht wird angezeigt
<SMS> gedrückt halten	[letzte Nachricht] [letzte Nachricht]	Letzte Nachricht gelöscht
	[ursprüngliche Anzeige]	

### 6.5.15 SMS-Überlauf

Das Nachrichten-Hinweissymbol blinkt, wenn im SIM-Speicher kein Platz mehr für eine weitere ankommende Nachricht ist. Eingehende Nachrichten werden vorübergehend im PLMN gespeichert.

#### SMS-Überlauf:

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	
	Display-Text: 2. Zeile	
SMS-Nachricht	[Display im Ruhezustand] M	Symbol M am rechten Display-Rand ist in allen vermittlungstechnischen Zuständen sichtbar.

### 6.5.16 Betriebsanzeige (Service Indicator)

Der vermittlungstechnische Zustand des M20 wird am Display angezeigt, wenn sich das Telefon im Ruhezustand befindet.

Ereignis	Display-Text: 1. Zeile	Anmerkungen
	Display-Text: 2. Zeile	
SIM nicht eingesteckt	Insert SIM	
SIM eingesteckt: Mobilnetz wird gesucht oder kein zulässiges Mobilnetz vorhanden	Searching Network	Eingeschaltet, keine zulässiges PLMN-Signal wird empfangen, SIM eingesteckt
PIN-Eingabe (Wähltasten)	Enter Pin: ****	Eingegebene Zeichen werden als '*' dargestellt.
PLMN-Signal	[Netzbetreiber]	Display im Ruhezustand

Tabelle 6-9 Betriebsanzeige

### 6.5.17 Netzauswahl

#### Automatische Auswahl (Standardeinstellung):

Bei Einstecken der SIM-Karte und Aktivierung des M20 wird automatisch ein Netz ausgewählt.

#### Manuelle Auswahl:

Alle verfügbaren Netzbetreiber können über den Code \*01763\*11# am Display angezeigt werden. Der Teilnehmer kann sich mit den Tasten <+> und <-> (oder <Cursor nach oben>) in der Liste nach oben und unten bewegen. Der gewünschte Netzbetreiber wird dann mit der Taste <send> ausgewählt. Das Display informiert den Teilnehmer mit einer Fehlermeldung, wenn die Einbuchung bei diesem Mobilnetz nicht möglich ist. Der vermittlungstechnische Zustand des M20 wird angezeigt, wenn das Telefon sich im Ruhezustand befindet (Betriebsanzeige).

### 6.5.18 SIM-Sperre

Ist die SIM-Karte durch eine vierstellige PIN geschützt, muß diese stets nach dem Einstecken der Karte eingegeben werden. Notrufe sind jedoch ohne SIM-Karte und PIN-Eingabe möglich.

Der Teilnehmer muß die PIN also in folgenden Fällen am Endgerät eingeben:

- nach dem Einschalten (bzw. nach einem Stromausfall)
- nach dem Einstecken einer SIM-Karte

### 6.5.19 Stärke des Empfangssignals (RSSI)

Die Feldstärke wird durch einen Balken am linken Display-Rand angezeigt.

Vier verschiedene Stufen sind möglich:

- starkes Signal (3 Segmente)
- akzeptables Signal (2 Segmente)
- schwaches Signal (1 Segment)
- kein Signal (blinkendes Antennensymbol)

### 6.5.20 Einstellen der Ruftonlautstärke

Das Telefon kann im Ruhezustand (bei aufliegenderm Hörer) in den Lautstärkeregelungsmodus gesetzt werden, indem die Taste <+> oder <-> gedrückt und niedergehalten wird. Dadurch wird ein Rufton erzeugt. Mit jeder Betätigung von <+> oder <-> wird die Lautstärke um einen Schritt erhöht oder verringert (Standardeinstellung und Wertebereich siehe *Wertebereiche*). Die Einstellung bleibt gespeichert, bis die SIM-Karte rückgesetzt wird.

### 6.5.21 Einstellen der Sprachlautstärke

Die Lautstärke kann während eines Gesprächs durch Drücken von <+> oder <-> geändert werden. Mit jeder Betätigung von <+> oder <-> wird die Lautstärke um einen Schritt erhöht oder verringert (Standardeinstellung und Wertebereich siehe *Wertebereiche*). Die Einstellung wird für die Dauer des Gesprächs gespeichert.

## 6.6 Stromversorgungsanzeige

Bei Stromausfall kann die Stromversorgung über ein externes Gerät auf Batteriebetrieb umgeschaltet werden.

Die Art der Stromversorgung und der Zustand der Batterie sind von der Hardware-Anzeige 'Versorgungszustand' ablesbar. Siehe auch Abschnitt 4.3.9 "Stromversorgungsanzeige" auf Seite 25.

## 7 Peripheriegeräte

Die in diesem Kapitel aufgeführten Peripheriegeräte werden für den ordnungsgemäßen Betrieb des M20 oder M20 Terminals benötigt. Wird das M20 nur über die AT-Befehlsschnittstelle angesprochen, ist ein direkt angeschlossenes Display und Tastenfeld nicht erforderlich.

### 7.1 GSM-Antenne

Alle wichtigen Anbieter von GSM-Antennen liefern passende GSM900-Antennen mit FME-Steckern zur Verbindung mit dem M20 Terminal in vielen verschiedenen Einsatzgebieten (Richtantenne, Antenne mit GPS, Antenne mit Magnetfuß, Antennen mit Schraubfuß).

Zum Anschluß einer Antenne am M20-Modul wird ein SMR-Nano-Stecker benötigt. SMR-Nano-Stecker können z.B. von IMS Connector Systems bezogen werden (Adresse siehe unten).

Weitere Informationen zur **GSM-Antenne** finden Sie in Abschnitt 4.5 *“Antennenschnittstelle”* auf Seite 27.

Mögliche Bezugsquelle für GSM-Antennen mit passendem Steckverbinder:

IMS Connector Systems, D-79843 Löffingen,

Obere Hauptstraße 30, Postfach 1141, Tel.: +49-7654/901-0, Fax: +49-7654/901-199.

Das Antennenkabel sollte eine Länge von max. 2 m bzw. eine Absorption von 1 dB nicht überschreiten.

### 7.2 SIM-Kartenleser

Prinzipiell können alle Arten von SIM-Kartenlesern an das M20 angeschlossen werden. Falls keiner der im folgenden aufgeführten SIM-Kartenleser verwendet wird, müssen die Hinweise zum Typenzulassungsverfahren beachtet werden (siehe Abschnitt 8.7 *“Volle Typenzulassung mit Anwendung”* auf Seite 208).

Das M20 wird mit Typenzulassung für drei verschiedene SIM-Kartenleser angeboten: einem großen Leser und zwei Mini-SIM-Kartenlesern.

#### Großer SIM-Kartenleser

Framatome Connectors Deutschland GmbH  
 Heinrich-Hertz-Straße 1  
 D-40699 Erkrath  
 Tel: +49 (0)211 9254 0  
 FAX: +49 (0)211 9254 111  
<http://www.fciconnect.com>  
 Bestell-Nr.: 7434L0423F01--

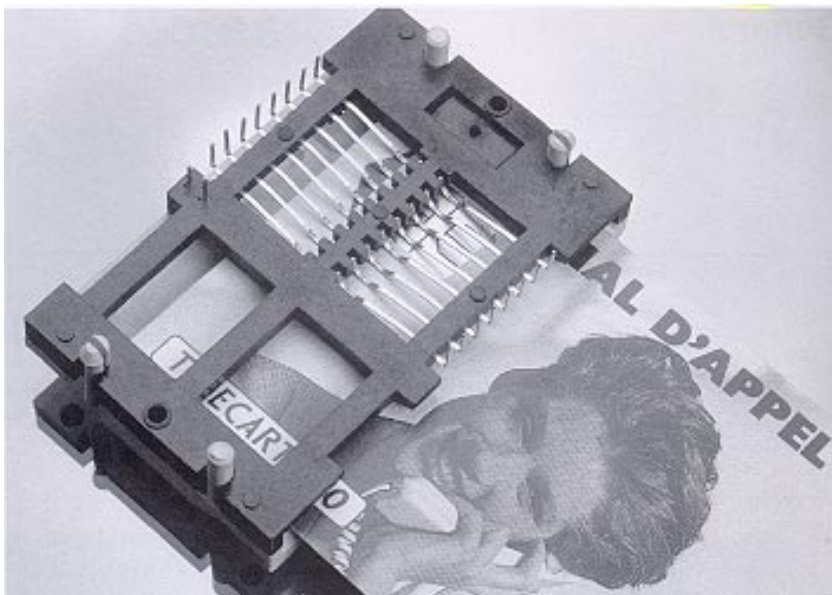


Bild 7-1 Großer SIM-Kartenleser (L04)

**Mini-SIM-Kartenleser 1**

Amphenol-Tuchel Electronics GmbH

August-Häusser-Straße 10

D-74080 Heilbronn

Tel.: +49 (0)7131 / 929 -0

Fax: +49 (0)7131 / 929 -486

– Artikel-Nr.: C 707-1 (Höhe 3,0 mm, mit/ohne eingesteckter Chipkarte – Schalter)

– Artikel-Nr.: C 707-3 (Höhe 2,5 mm, mit/ohne eingesteckter Chipkarte – Schalter)

Folgende Amphenol Kartenleser sind zugelassen:

C707 10M006-000-2

C707 10M006-500-2

C707 10M006-049-2

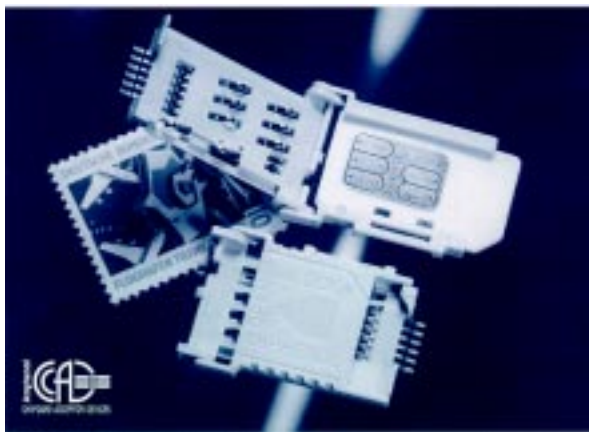


Bild 7-2 Mini-SIM-Kartenleser (C707-1)

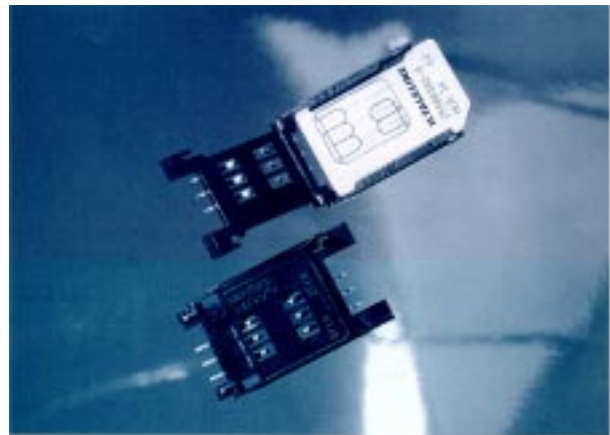


Bild 7-3 Mini-SIM-Kartenleser (C707-3)

**Mini-SIM-Kartenleser 2**

Molex Deutschland GmbH

Felix-Wankel-Straße 11

D-74078 Heilbronn-Biberach

Tel.: +49 7066 9555-21

Fax: +49 7066 9555-29

Bestell-Nr.: Karten-Steckverbinder: 91228-0001

Bestell-Nr.: Kartenhalter: 91236-0001

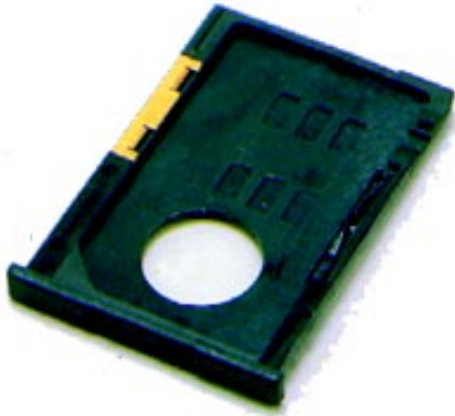


Bild 7-4 Mini-SIM-Kartenleser (Halter)

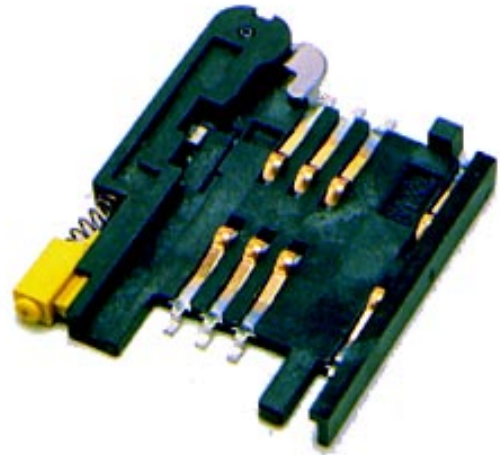


Bild 7-5 Mini-SIM-Kartenleser (Steckverbinder)

## 7.3 SIM-Karten

- Die folgenden Dienste können nur implementiert werden, wenn sie für den Teilnehmer bereitgestellt werden. (Mehrfachnumerierung: Jeder der Dienste hat seine eigene Rufnummer.)
  - 1) Rufnummer für Sprache und SMS
  - 2) Rufnummer für Fax (und SMS)
  - 3) Rufnummer für Datenübertragung mit 9600 Bit/s (und SMS)
  - 4) Rufnummer für Datenübertragung mit 4800 Bit/s (und SMS)
  - 5) Rufnummer für Datenübertragung mit 2400 Bit/s (und SMS)

3V-SIM-Karten sind bei verschiedenen Netzbetreibern und Dienst Anbietern erhältlich.

## 7.4 Handapparat

Handapparate können je nach Anwendungsart bei verschiedenen üblichen Herstellern von Handapparaten bestellt werden. Informationen hierzu sind beim M20-Händler erhältlich.

Bei Verwendung eines der unten aufgeführten Hörertypen UND Implementierung der in Abschnitt 8.8 *“Anwendungsbeispiele und Referenzschaltungen”* auf Seite 211 angegebenen Audio-Referenzschaltung für diesen Handapparat ist keine zusätzliche Delta-Typenzulassung notwendig.

Bei Verwendung von Handapparaten, die nicht im folgenden aufgeführt sind, müssen die Hinweise zum Typenzulassungsverfahren beachtet werden (siehe Abschnitt 8.7 *“Volle Typenzulassung mit Anwendung”* auf Seite 208).

### Handapparat 1: (ohne Bild)

Handset Siemens-Gigaset

Bitte wenden Sie sich an Ihren M20-Händler.

**Hinweis:** Technische Daten für Lautsprecher und Mikrofon siehe Abschnitt 4.4 *“Audio-Schnittstelle”* auf Seite 26.

## 7.5 Bezugsquellen für Steckverbinder

**Hinweis:** Alle Bestellnummern in diesem Abschnitt beziehen sich auf die passenden Steckverbinder für das M20. Der 80polige SMD-Steckverbinder, der damit bestellt wird, muß auf der Leiterplatte des Basisgeräts montiert werden, an die das M20 angeschlossen wird.

### 7.5.1 Antennensteckverbinder

Der Antennensteckverbinder des M20 ist vom standardisierten Typ SMR-nano (Stecker). Der zugehörige Gegensteckverbinder ist dementsprechend ebenfalls vom standardisierten Typ SMR-Nano (Buchse).

Bezugsquelle für den passenden Antennensteckverbinder:

IMS Connector Systems  
 Obere Hauptstraße 30  
 Postfach 1141  
 D-79843 Löffingen  
 Tel.: +49-7654/901-0  
 Fax: +49-7654/901-199  
 Bestell-Nr.: 31.2420.021..... Winkel-Steckverbinder  
 Bestell-Nr.: 31.2410.021..... gerader Steckverbinder



Bild 7-6 SMR-Steckverbinder (gerade)

### 7.5.2 80poliger SMD-Steckverbinder

Hersteller des Gegensteckverbinders zum 80poligen SMD-Steckverbinder:

JAE Europe Ltd.  
 Coliseum Business Centre  
 Riverside way, Camberley  
 Surrey GU15 3YL UK  
 Tel.: +44 1276 404000  
 Fax: +44 1276 404010  
 Bestell-Nr.: WR-NF80P-VF60-A1 schwimmender Typ  
 Bestell-Nr.: WR-80P-VF60-1 starrer Typ

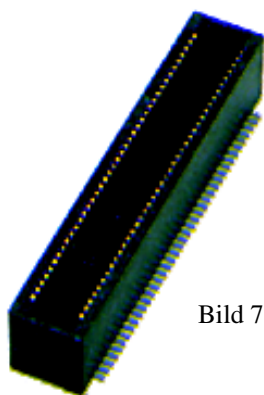


Bild 7-7 80poliger SMD-Steckverbinder (starr)



Bild 7-8 80poliger SMD-Steckverbinder (schwimmend)

## 7.6 Display

Verwendet werden kann ein beliebiges Display, sofern es mit einem parallelen 8-Bit-Datenbus arbeitet und den Zeichensatz gemäß GSM-Spezifikation (GSM 0338(EPS) 300-628) bereitstellt. Außerdem müssen die im Kapitel aufgeführten Zeitanforderungen und elektrischen Vorschriften erfüllt sein. *Siehe auch "Display".*

## 7.7 Tastenfeld

Ein beliebiges Tastenfeld, das die Anforderungen in Abschnitt 4.3.4 "Tastenfeld" auf Seite 21 erfüllt, kann verwendet werden.



## 8 Anwendungshinweise

- 1) Die Cellular Engine M20 darf nur in zugelassenen Konfigurationen und mit ausdrücklich für M20 zugelassenem Zubehör (SIM-Kartenleser, Handapparat) eingesetzt werden. Informationen zu zulässigen Konfigurationen und zu Zubehör, das für die Verwendung in Verbindung mit M20 zugelassen ist, erhalten Sie im vorliegenden Dokument, im Anhang zum EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE und bei Ihrem örtlichen Händler.
- 2) Das CE-Zeichen des Siemens M20 mit der GSM-IMEI muß ohne jeden Werkzeuggebrauch von außen sichtbar sein, und zwar auch dann, wenn das M20 in eine Anwendung integriert und/oder eingebaut ist. (Dabei genügt es jedoch, wenn das CE-Zeichen durch die Kühlschlitze sichtbar ist.) Andernfalls kann ein zusätzliches Zeichen entweder auf der Außenseite der Anwendung angebracht werden oder im Betriebshandbuch, sofern auf der Anwendung nicht genügend Platz dafür ist. In letzterem Fall ist folgende Formulierung zu verwenden: "Diese Anwendung arbeitet mit einem integrierten GSM-Endgerät mit folgender Registrierung: CE xxxx, IMEI xxxx."
- 3) Zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung ist bei Handhabung von Komponenten des M20/M20 Terminals ein geerdetes Antistatik-Armband zu tragen. Offene Kontakte sollten möglichst nicht berührt werden, um Schäden durch elektrostatische Entladung zu verhindern.

### 8.1 Allgemeine Hinweise

- Ein Warnsymbol des TÜV auf dem Kennschild der Anwendung sollte den Benutzer dazu auffordern, vor dem Einschalten des Geräts das Bedienungshandbuch zu lesen.
- Die folgenden Dienste können nur implementiert werden, wenn sie für den Teilnehmer bereitgestellt werden. (Mehrfachnumerierung: Jeder der Dienste hat seine eigene Rufnummer.)
  - 1) Rufnummer für Sprache und SMS
  - 2) Rufnummer für Datenübertragung mit 4800 Bit/s (und SMS)
  - 3) Rufnummer für Datenübertragung mit 2400 Bit/s (und SMS)
- 3V-SIM-Karten sind bei verschiedenen Netzbetreibern und Diensteanbietern erhältlich.
- Ein Aufkleber mit der eindeutigen internationalen Geräteerkennung (IMEI) liegt dem M20 bei. Dieser ist auf der Außenseite der Anwendung anzubringen. Bei Betrieb des M20-Moduls wird ein Aufkleber mit der neuen IMEI mitgeliefert.
- Zwei Aufkleber mit dem Logo "Cellular Engines by Siemens" liegen der Verpackung für jedes M20 bei (transparent/schwarz und transparent/gelb 24 mm x 24 mm). Siehe unten links.
- SIM-Karten sollten nur eingesteckt oder entnommen werden, wenn das M20 nicht mit Strom versorgt wird.

## 8.2 Erste Schritte und Installation

Bedienung des M20T mit Hyperterminal oder Procomm Plus:

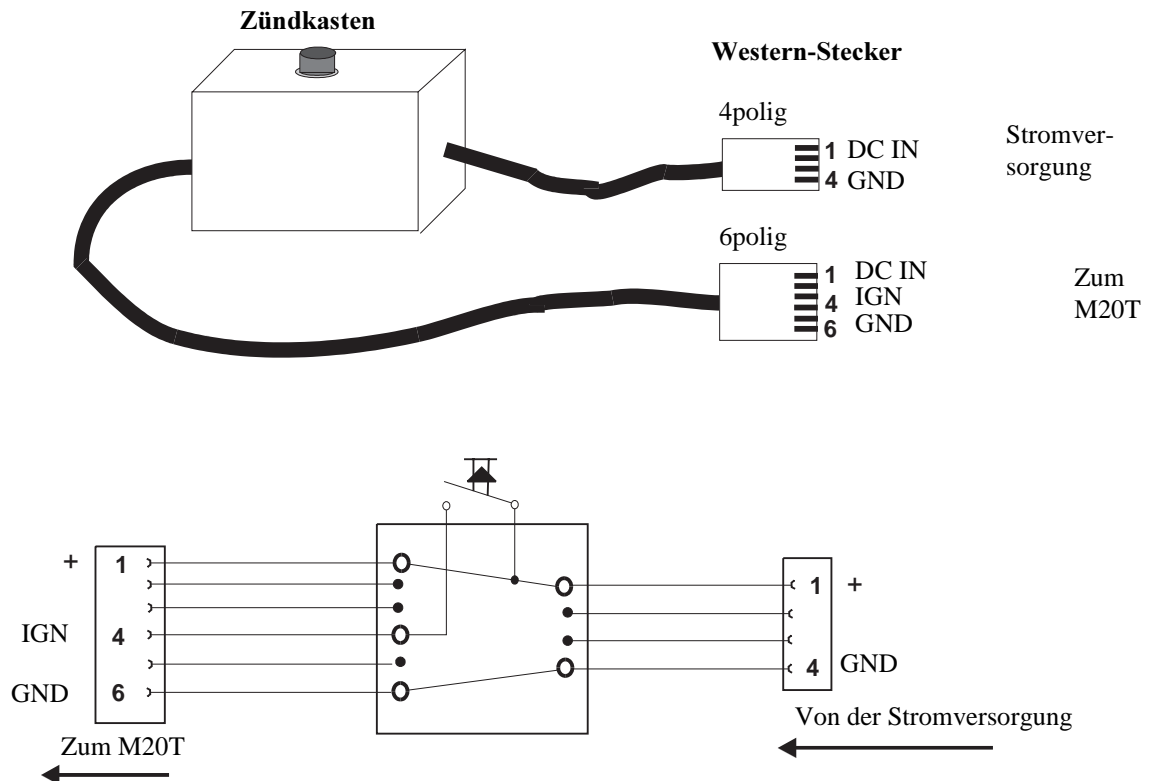
### 8.2.1 Hardware-Komponenten

- 1) M20-Anwendung, M20 Terminal oder M20 D-Box
- 2) SIM-Karte (aktiviert, das M20/M20 Terminal kann nur durch 3V-SIM-Karten aktiviert werden)
- 3) 9poliges serielles Kabel zur Verbindung von PC und z.B. M20 Terminal
- 4) Zur Sprachübertragung: Handapparat: Lautsprecher und Mikrofon
- 5) Antennenkabel mit Antenne und passendem Steckverbinder zur Verbindung mit der FME-Antennenbuchse des M20 Terminals
- 6) GSM-Antenne
- 7) Stromversorgung mit Zündschaltung; Pin 4 des 6poligen Western-Steckers kann für mind. 1 s auf > 3 V geschaltet werden (beim M20T Versorgungsspannung zur Zündung verwenden).

Nähere Einzelheiten siehe das folgende Bild (8.2.2 Zündschaltung).

### 8.2.2 Beispiel für Zündschaltung (IGNITION)

Das Zündsignal (IGNITION) dient zum Starten des M20. Anders als beim M1 kann die Zündung des M20 gleichzeitig mit der Netzstromverbindung (Power) aktiviert werden. Zum Abschalten des M20 mit AT^SMSO muß das Zündsignal (IGNITION) wieder auf den Zustand Low gesetzt werden.

**Bei Verwendung des M20T**

Wie gezeigt realisieren.  
Stromversorgung: 8-24 V

**Bei Verwendung des M20**

80poliger SMD-Steckverbinder:  
Stromversorgung DC\_IN: 6 V  
PINs:  
DC IN (6 V): 18-22, 58-62  
IGN: 8  
GND: 17, 23-25, 38, 43,56,  
57, 63-65

**8.2.3 Hochfahren und Einbuchen im Netz**

- |  |               |
|--|---------------|
|  | <b>LED</b>    |
| 1) SIM-Karte in das M20T einstecken.   | <b>Aus</b>    |
| 2) M20 Terminal und PC mit dem seriellen Kabel verbinden.  | <b>Aus</b>    |
| 3) Antennenkabel und Antenne mit dem Steckverbinder des M20 Terminals verbinden.   | <b>Aus</b>    |
| 4) Handapparat mit dem M20 verbinden (optional).   | <b>Aus</b>    |
| 5) Stromversorgung und Zündschaltung mit dem M20 Terminal verbinden; Stromversorgung mit dem Netz verbinden.   | <b>Aus</b>    |
| 6) M20 Terminal durch Drücken des Zündschalters auf der Zündschaltung aktivieren; Schalter MINDESTENS 1 SEKUNDE LANG gedrückt halten. (IGNITION kann vor, mit oder nach dem Einschalten der Stromversorgung des M20T auf High gesetzt werden.)<br>Das Blinken der LED hat folgende Bedeutung: M20 ist eingeschaltet (ON), sucht Netz/wartet auf PIN. | <b>Blinkt</b> |

**Hinweis:** Bei manchen Stromversorgungen, die mit dem M20T bereitgestellt werden, ist das Zündsignal (IGNITION) intern auf HIGH gelegt. In diesem Fall ist keine gesonderte Zündungsleitung und -schaltung erforderlich, und die grüne LED am M20T beginnt zu blinken, wenn die Stromversorgung angeschlossen wird.

- 7) PIN mit dem Befehl AT+CPIN="xxxx" eingeben, sofern nicht AT^SFLC (Sperrung für PIN-Code) gesetzt ist. In diesem Fall beginnt die Einbuchung in das GSM-Netz nach Abschluß der Zündungsphase automatisch. **Blinkt**
- 8) Nach dem Einbuchen des M20T im Netz leuchtet die LED kontinuierlich (meist nach etwa 5 Sekunden oder länger (netzwerkabhängig)). **Leuchtet**

## 8.2.4 Parameter setzen

### 8.2.4.1 PIN1 eingeben

<b>at+cpin?</b>	Abfragen: Welche PIN wird verlangt?
<b>+CPIN: SIM PIN</b>	SIM PIN wird verlangt.
<b>OK</b>	
<b>at^spic</b>	PIN-Zähler abfragen.
<b>^SPIC: 3</b>	Noch 3 Versuche frei.
<b>OK</b>	
<b>at+cpin="xxxx"</b>	PIN eingeben.
<b>OK</b>	

### 8.2.4.2 PUK1 eingeben

<b>at+cpin?</b>	
<b>+CPIN: SIM PUK</b>	SIM PUK wird verlangt.
<b>OK</b>	
<b>at^spic</b>	
<b>^SPIC: 10</b>	Noch 10 Versuche für die Eingabe der SIM PUK frei.
<b>OK</b>	
<b>at+cpin="50088785","xxxx"</b>	PUK und neue PIN eingeben.
<b>OK</b>	
<b>at+cpin?</b>	
<b>+CPIN: READY</b>	SIM ist bereit.
<b>OK</b>	

### 8.2.4.3 PIN1 ändern

<b>at+cpwd="SC","xxxx","yyyy"</b>	"SC": SIM PIN wird geändert.
	"xxxx" alte PIN
	"yyyy" neue PIN
<b>OK</b>	

**8.2.4.4 PIN1-Sperre setzen/aufheben**

<b>at+clck="SC",2</b>	Sperrstatus für PIN1 abfragen
<b>+CLCK: 1</b>	Status ist "ein" (gesperrt).
<b>OK</b>	
<b>at+clck="SC",0,"xxxx"</b>	Sperre für PIN1 aufheben.
<b>OK</b>	
<b>at+clck="SC",2</b>	Status abfragen.
<b>+CLCK: 0</b>	Status ist "aus" (Sperre aufgehoben).
<b>OK</b>	
<b>at+clck="SC",1,"xxxx"</b>	PIN1 sperren.
<b>OK</b>	
<b>at+clck="SC",2</b>	Status abfragen.
<b>+CLCK: 1</b>	Status ist "ein" (gesperrt).
<b>OK</b>	

**8.2.4.5 Signalqualität**

<b>at+csq</b>	Signalqualität abfragen.
<b>+CSQ: 23,0</b>	Signalqualität.
<b>OK</b>	

**8.2.4.6 Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen**

<b>at&amp;f</b>	Auf die Werkseinstellungen setzen.
<b>OK</b>	

**8.2.4.7 Aktuellen Parameter im Benutzerprofil speichern**

<b>at&amp;w</b>	Aktueller Parameter wird im Benutzerprofil gespeichert.
<b>OK</b>	
<b>at&amp;w0</b>	Aktueller Parameter wird im Benutzerprofil 0 gespeichert.
<b>OK</b>	

**8.2.4.8 Alle aktuellen Parameter auf Benutzerprofil setzen**

<b>atz</b>	Auf Benutzerprofil setzen.
<b>OK</b>	
<b>atz0</b>	Auf Benutzerprofil 0 setzen.
<b>OK</b>	

## 8.2.4.9 Aktuelle Konfiguration abfragen

<b>at&amp;v</b>	Abfrage der aktuellen Konfiguration.
<b>ACTIVE PROFILE:</b>	
<b>E1 L0 M0 Q0 V1 X4;</b>	
<b>S0:0 S2:43 S3:13 S4:10</b>	<b>S0-S13 display and calling parameters</b>
<b>S5:8 S6:2 S7:60 S8:2</b>	
<b>S10:15 S12:10 S13:60</b>	
<b>S1:0</b>	
<b>+CBST: 7,0,1</b>	<i>“AT+CBST Art des Übermittlungsdienstes auswählen”</i>
<b>+CRLP: 61,61,48,6,2,5</b>	<i>“AT+CRLP RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung einstellen”</i>
<b>+CRC: 0</b>	<i>“AT+CRC Cellular-Ergebniscodes für Anzeige kommender Verbindungen festlegen”</i>
<b>+CR: 0</b>	<i>“AT+CR Meldungen beim Verbindungsaufbau festlegen (Service Reporting)”</i>
<b>+FCLASS: 0</b>	<i>“AT+FCLASS FAX: Betriebsart auswählen, abfragen oder prüfen”</i>
<b>+IFC: 2,2</b>	<i>“AT+IFC Lokale Datenflußkontrolle TE-TA einstellen”</i>
<b>+ICF: 3,3</b>	<i>“AT+ICF TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen”</i>
<b>+DR: 0</b>	<i>“AT+DR V.42bis-Datenkompression melden”</i>
<b>+CMGF: 1</b>	<i>“AT+CMGF SMS-Nachrichtenformat auswählen”</i>
<b>+CSDH: 0</b>	<i>“AT+CSDH SMS-Textmodusparameter anzeigen”</i>
<b>+CNMI: 2,1,0,0,0</b>	<i>“AT+CNMI Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten”</i>
<b>+ILRR: 0</b>	<i>“AT+ILRR Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen”</i>
<b>+IPR: 19200</b>	<i>“AT+IPR Feste lokale Übertragungsrate einstellen”</i>
<b>+DS: 3,0,512,6</b>	<i>“AT+DS V.42bis-Datenkompression einstellen”</i>
<b>+CMEE: 0</b>	<i>“AT+CMEE Meldung von Fehlern des Mobilgeräts (erweiterte Fehlermeldung nach GSM 07.07)”</i>
<b>^SMGO: 0</b>	<i>“AT^SMGO SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen”</i>
<b>+CSMS: 0</b>	<i>“AT+CSMS Short Message Service auswählen”</i>
<b>^SACM: 0</b>	<i>“AT^SACM Gebühreninformation (AOC) und ACM/ACMmax abfragen”</i>
<b>^SCKS: 0</b>	<i>“AT^SCKS Anschlußzustand der SIM-Karte: Darstellungsmodus festlegen und Zustand abfragen”</i>
<b>+CREG: 0</b>	<i>“AT+CREG Registrierungszustand anzeigen (Netzzustand)”</i>
<b>+CCUG: 0,0,0</b>	<i>“AT+CCUG Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern”</i>
<b>+CLIP: 0</b>	<i>“AT+CLIP Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)”</i>
<b>+COLP: 0</b>	<i>“AT+COLP Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)”</i>
<b>+CCWA: 0</b>	<i>“AT+CCWA Anklopfen (Call Waiting) steuern”</i>
<b>+CAOC: 1</b>	<i>“AT+CAOC Gebühreninformation (Advice of Charge)”</i>
<b>+CLIR: 0</b>	<i>“AT+CLIR Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)”</i>
<b>+COPS: 0</b>	<i>“AT+COPS Netzbetreiber auswählen”</i>
<b>OK</b>	

## 8.2.5 Handhabung des Telefonbuchs

### 8.2.5.1 Telefonbuch auswählen

<b>at+cpbs=?</b>	Liste der unterstützten Rufnummernspeicher abrufen.
<b>+CPBS: "SM", "FD", "LD", "RC", "ON", "ME", "MC", "MT"</b>	Liste der unterstützten Rufnummernspeicher: SIM-Telefonbuch, FDN-Buch, Wahlwiederholtspeicher, Liste der eigenen Rufnummern
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs="SM"</b>	SIM-Telefonbuch auswählen.
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs?</b>	Aktuelles Telefonbuch abfragen.
<b>+CPBS: "SM"</b>	Derzeit ist "SM" ausgewählt.
<b>OK</b>	

### 8.2.5.2 Eintrag im Telefonbuch lesen

<b>at+cpbr=?</b>	
<b>+CPBR: (0-2),40,30</b>	(ON ist ausgewählt) Index: 0-2; Länge von Nummern: 40; Länge von Namen: 30
<b>OK</b>	
<b>+CPBR: (0-125),40,30</b>	<b>Hinweis:</b> Die Anzahl der speicherbaren Rufnummern hängt von der jeweiligen SIM-Karte ab.
<b>+CPBR: (0-5),40,30</b>	Falls SM-Telefonbuch ausgewählt ist.
<b>+CPBR: (0-8),40,30</b>	Falls FDN-Buch ausgewählt ist.
<b>at+cpbr=number1[,number2]</b>	Falls Wahlwiederholtspeicher ausgewählt ist. Die im aktuellen Telefonbuch zwischen <b>Nummer 1</b> und <b>Nummer 2</b> gespeicherten Einträge werden ausgelesen.  Wird <b>Nummer 2</b> nicht eingegeben, so wird nur der Eintrag an Platz <b>Nummer 1</b> ausgegeben.
<b>+CPBR: 61,...</b>	(SM ist ausgewählt)
<b>+CPBR: 62, "+436642254766",145,"Susanne"</b>	An Speicherstelle 62 dieses Telefonbuchs ist die Auslandsnummer von Susanne gespeichert.
<b>+CPBR: 63,"01170735397",129,""</b>	Dies ist eine Inlandsnummer. Eine zugehöriger Name wurde nicht eingegeben.
<b>+CPBR: 64 ...</b>	
<b>OK</b>	

### 8.2.5.3 Telefonbuch (Rufnummernspeicher) auswählen

<b>at+cpbs=?</b>	Liste der unterstützten Rufnummernspeicher abrufen.
<b>+CPBS:</b> <b>("SM","FD","LD","R</b> <b>C","ON","ME","MC",</b> <b>"MT")</b>	Liste der unterstützten Rufnummernspeicher
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs="SM"</b>	SIM-Telefonbuch auswählen.
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs="FD"</b>	SIM FDN-Buch auswählen (Fixdialling Phonebook).
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs="ON"</b>	Liste der eigenen Nummern (MSISDNs) des SIM (oder ME) auswählen.
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs?</b>	Derzeit ausgewählten Rufnummernspeicher abfragen.
<b>+CPBS: "ON"</b>	Derzeit ist "ON" ausgewählt.
<b>OK</b>	

### 8.2.5.4 Telefonbucheintrag schreiben

<b>at+cpbw=?</b>	Bereich der Speicherstellen abfragen, die der aktuelle Rufnummernspeicher unterstützt.
<b>+CPBW: (0-3),</b> <b>40,(129,145),30</b>	Index (Speicherstellen): 0-3; Länge einer Nummer: 40; unterstütztes Format: 129 oder 145; Länge des zugehörigen Textes: 30
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs="SM"</b>	SIM-Telefonbuch auswählen.
<b>OK</b>	
<b>at+cpbs?</b>	Art des ausgewählten Telefonbuchs kontrollieren.
<b>+CPBS: "SM"</b>	Ausgewählt ist "SM" – das SIM-Telefonbuch.
<b>OK</b>	
<b>at+cpbw=?</b>	
<b>+CPBW: (0-100),</b> <b>40,(129,145),30</b>	Index (Speicherstellen): 0-100; Länge einer Nummer: 40; unterstütztes Format: 129 oder 145; Länge des zugehörigen Textes: 30
<b>OK</b>	
<b>at+cpbw=4,"538551",</b> <b>129,"John"</b>	Telefonbucheintrag für "John" an Speicherstelle 4 schreiben; die Nummer lautet "538551", das Format ist 129.
<b>OK</b>	



### 8.2.5.5 Rufnummernerweiterung auf 40 Stellen

Die Telefonnummern dürfen bis maximal 40 Zeichen lang sein. Wenn der interne Speicher verwendet wird (z.B. das "ME" Telefonbuch), dann werden die Nummern als gesamtes gespeichert. Wenn man die Telefonbücher der SIM Karte verwendet (z.B. das "SM" Telefonbuch) werden nur die ersten 20 Nummern gespeichert. Die restlichen Rufnummernstellen werden in die SIM Erweiterungsspeicher **EF<sub>EXT1</sub>** und **EF<sub>EXT2</sub>** abgelegt. Die Größe dieser Erweiterungsspeicher ist von der Konfiguration der SIM Karte abhängig. Normalerweise gibt es nur wenige Einträge (in etwa 5). Wenn der Erweiterungsspeicher voll ist, dann können nur noch Nummern mit maximal 20 Rufnummernstellen gespeichert werden.

Gegenüberstellung der Telefonbücher mit dem jeweils korrespondierendem Erweiterungsspeicher.

Telefonbuch	Erweiterungsspeicher
SM	EF <sub>EXT1</sub>
FD	EF <sub>EXT2</sub>
LD	EF <sub>EXT1</sub>
RC	
ON	EF <sub>EXT1</sub>
ME	
MC	
MT	(EF <sub>EXT1</sub> )

Das "MT" Telefonbuch ist die Kombination des "SM" und "ME" Telefonbuch. Die Verwendung des korrespondierenden Erweiterungsspeicher hängt von den verwendeten Telefonbüchern ab. In diesen Fall ist dies entweder "SM" oder "ME".

Für die Rufnummernerweiterung wurden keine neuen Kommandos implementiert. Die AT Kommandos für die Abfrage (AT+CPBR=?, AT+CPBW=?,...) antworten in 2 unterschiedlichen Weisen. Für die Telefonbücher des M20 (z.B. "ME") wird im Ergebniscode die richtige Anzahl von 40 Stellen angezeigt. Für die Telefonbücher auf der SIM Karte ist der Ergebniscode 20 Stellen, da es nur wenige Einträge mit 40 Stellen auf der SIM Karte gibt. Die exakte Anzahl der Nummern im Erweiterungsspeicher kann nicht direkt bestimmt werden. Diese kann mit dem Befehl "*AT+CRSM Eingeschränkter SIM-Zugriff*" bestimmt werden.

#### EF<sub>EXT1</sub>

AT+CRSM=0xc0,0x6f4a

+CRSM: 144,0,000000826F4A040011F4440102010D



Die Ausgabe erfolgt im hexadezimalen Format. Die Länge des Record ist 0x0D = 13 Bytes und die File Länge beträgt 0x82=130 Bytes. Daraus ergeben sich 130/13 = 10 Einträge.

#### EF<sub>EXT2</sub>

at+crsm=0xc0,0x6f4b

+CRSM: 144,0,000000416F4B040012F4440102010D

Daraus ergeben sich 65/13 = 5 Einträge.

Die einzelnen Einträge können mit dem AT+CRSM Kommando ausgelesen werden.

**Eintrag 1 und 5 von EF<sub>EXT1</sub>**

```
at+crsm=0xb2,0x6f4a,1,4
+CRSM: 144,0,0206099078563412FFFFFFFF
at+crsm=0xb2,0x6f4a,5,4
+CRSM: 144,0,FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
```

In diesem Fall hat der Index 5 keinen Eintrag.

Hinweis: Falls es Einträge in EF<sub>EXT1</sub> und EF<sub>EXT2</sub> ohne entsprechende Einträge im SIM Telefonbuch gibt, dann können die Einträge in EF<sub>EXT1</sub> und EF<sub>EXT2</sub> manuell mit dem AT+CRSM Kommando gelöscht werden.

**Verhalten mit vollem EF<sub>EXT1</sub> Speicher**

Das Kommando AT+CPBW speichert Telefonnummern mit maximal 20 Ziffern ganz normal auf der SIM Karte. Falls die Telefonnummer länger als 20 Ziffern ist, dann wird der Fehlercode "AT+CME ERROR: SIM failure" ausgegeben und der Eintrag wird nicht gespeichert. Wenn man eine 40stellige Nummer mit ATD wählt, dann wird diese nicht im "LD" Telefonbuch gespeichert. Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.

### 8.2.5.6 Verwendung der Befehle *AT^SPBA Telefonbuch alphabetisch durchsuchen* und *AT^SPBS Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen*

#### **SM-Telefonbuch** (Voraussetzung):

<index>	<number>	<type>	<text>
1	+4301254	145	Doris
3	00431245	129	Andi
10	+49145787	145	Paul
15	0137484535	129	AW
20	+4372323	145	AA
25	0163562365	129	aA
100	011254587	129	Emil
133	0043145874	129	Zeppelin
145	+49145711	145	Toni

FALL 1: <browsetext> existiert in der Telefonliste

```
AT^SPBA="Doris"
^SPBA: 15,"0137484535",129,"AW"
^SPBA: 1,"+4301254",145,"Doris"
^SPBA: 100,"011254587",129,"Emil"
```

**OK**

FALL 2: <browsetext> existiert nicht in der Telefonliste

```
AT^SPBA="Herbert"
^SPBA: 100,"011254587",129,"Emil"
^SPBA: 10,"+49145787",145,"Paul"
^SPBA: 145,"+49145711",145,"Toni"
```

**OK**

Anweisung: Wenn <browsetext> nicht im Telefonbuch gefunden wird, wird der erste Eintrag in alphabetischer Reihenfolge nach <browsetext> auf den zweiten Platz geschrieben.

FALL 3: <browsetext> ist der letzte Text, der in der alphabetischen Liste gefunden wird (Wraparound)

```
AT^SPBA="Zeppelin"
^SPBA: 145,"+49145711",145,"Toni"
^SPBA: 133,"0043145874",129,"Zeppelin"
^SPBA: 20,"+4372323",145,"AA"
```

**OK**

**AT^SPBS=1** (einen Schritt nach unten ausführen)

```
^SPBS: 133,"0043145874",129,"Zeppelin"
^SPBS: 20,"+4372323",145,"AA"
^SPBS: 25,"0163562365",129,"aA"
```

**OK**

**AT^SPBS=2** (einen Schritt nach oben ausführen)

```
^SPBS: 145,"+49145711",145,"Toni"
^SPBS: 133,"0043145874",129,"Zeppelin"
^SPBS: 20,"+4372323",145,"AA"
```

**OK**

Anweisung: Steht <browsetext> am Anfang oder Ende der alphabetischen Liste, läuft die Ausgabeliste um (Wraparound).

## 8.2.6 Telefonieren

### 8.2.6.1 Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call)

<b>atd015265241;</b>	Nummer wählen, zu der eine Verbindung aufgebaut werden soll (immer mit Vorwahl).
–	Der Cursor wird angezeigt, während das andere Telefon klingelt.
<b>CONNECT</b>	Der Anruf wurde entgegengenommen.
<b>NO CARRIER</b>	Der andere Teilnehmer hat aufgelegt.
<b>ath</b>	Auflegen (Trennen der Verbindung vor dem anderen Teilnehmer)
–	Wird der Anruf nicht entgegengenommen: Cursor verschwindet nach bestimmter Zeit.
<b>NO CARRIER</b>	

### 8.2.6.2 Wahlwiederholung

<b>ATDL;</b>	Die letzte gewählte Rufnummer wird erneut gewählt.
<b>CONNECT</b>	
....	

### 8.2.6.3 Ankommender Anruf

<b>RING</b>	Sie werden von einem anderen Teilnehmer angerufen.
<b>ata</b>	”Hörer abheben”

### 8.2.6.4 Rufnummer aus Telefonbuch wählen

<b>atd&gt;3;</b>	Nummer 3 im aktuell ausgewählten Rufnummernspeicher (Telefonbuch) wird gewählt.
<b>CONNECT</b>	
....	
<b>atd&gt;”SM”,3;</b>	Falls ein anderes als das derzeit ausgewählte Telefonbuch verwendet werden soll.
<b>CONNECT</b>	
....	

## 8.2.7 Datenübertragung

<b>atd015265241</b>	Nummer wählen, zu der eine Verbindung aufgebaut werden soll (immer mit Vorwahl).
–	<b>Hinweis:</b> Ohne Semikolon am Ende des Befehls!
–	Der Cursor wird angezeigt, während das andere Telefon klingelt.
<b>connect 9600</b>	Der Anruf wurde entgegengenommen. Die Übertragungsrate ist 9600 Bit/s.
.....	Daten werden ausgetauscht.

<b>(Pause)+++ (Pause)</b>	Umschalten vom transparenten Modus in den Befehlsmodus. Die Verbindung besteht weiterhin, doch werden keine Zeichen mehr zum anderen Modem übertragen.
<b>ato</b>	Rückkehr in den transparenten Modus.
<b>NO CARRIER</b>	Der andere Teilnehmer hat aufgelegt.
<b>ath</b>	Auflegen (Verbindung vor dem anderen Teilnehmer trennen)

## 8.2.8 SMS mit M20 zum SIM (im Textmodus)

### 8.2.8.1 Service Center-Nummer abfragen

Die Nummer des Service Center (SC) ist betreiberspezifisch. "A1" and "MAX" sind die zwei österreichischen Netzbetreiber.

<b>at+csc?</b>	Rufnummer des aktuellen SC abfragen.
<b>+CSCA: "+43676021"</b>	Momentan verbunden mit SC von Max Mobil.
<b>OK</b>	
<b>at+csc=""+436640501"</b>	SC-Nummer der derzeit verwendeten SIM-Karte (z.B. A1) eingeben.
<b>OK</b>	

### 8.2.8.2 Textmodus

<b>at+cmgf?</b>	Abfragen, ob derzeit Textmodus (1) oder PDU-Modus (0) aktiv ist.
<b>+CMGF:1</b>	Textmodus ist aktiv.
<b>OK</b>	
	Andernfalls ändern mit:
<b>at+cmgf=1</b>	
<b>OK</b>	

### 8.2.8.3 SMS-Nachricht senden

<b>at+cmgs="+436642254766"</b>	Rufnummer eingeben; anschließend: ENTER
<b>&gt; Text Ihrer SMS-Nachricht</b>	Text nicht länger als ..., anschließend: STRG Z (!)
<b>+cmgs: 27</b>	Zahl der Nachrichten, die mit SIM-Karte gesendet wurden.
<b>OK</b>	
	Esc eingeben, um SMS-Nachricht vor dem Senden an beliebiger Stelle im Text abzubrechen.
<b>OK</b>	

### 8.2.8.4 SMS-Nachricht an E-Mail-Adresse senden

	z.B. mit A1:
<b>at+cmgs="+43664051"</b>	Rufnummer je nach dem verwendeten Netz eingeben; anschließend: ENTER.
<b>&gt;Andrea.Schmidt@siemens.at (Betreff) Text Ihrer SMS-Nachricht</b>	(...) eingeben; anschließend: STRG Z (!)
<b>+cmgs: 28</b>	Zahl der Nachrichten, die mit SIM-Karte gesendet wurden.
<b>OK</b>	

**Hinweis:** A1 teilt Ihnen mit einer SMS-Nachricht mit, daß Ihre SMS an die E-Mail-Adresse gesendet wurde.

**8.2.8.5 SMS-Nachricht an Fax-Adresse senden**

**at+cmgs="676201170755009"** z.B. mit Max Mobil  
 6762 (Max Mobil), 01(Vienna), 1707 (Siemens)  
**> Text Ihrer SMS-Nachricht** anschließend: STRG Z (!)  
**+cmgs: 29** Zahl der mit der SIM-Karte gesendeten Nachrichten  
**OK**

**8.2.8.6 SMS-Nachricht in SMS-Speicher ablegen**

**at+cmgw="+436764910086"** Abgesehen vom AT-Befehl gleiches Verfahren  
**>Text der SMS-Nachricht** wie beim Senden (STRG Z nicht vergessen!)  
**+cmgw:5** Nachricht wird an Speicherstelle 5 abgelegt.  
**OK**

**8.2.8.7 Liste aller SMS-Nachrichten im Speicher**

**at+cmgl**  
**+cmgl:2,"REC\_READ","+4366422547661", "98/07/28,12:35:23+00"** An Speicherstelle 2 ist eine SMS-Nachricht gespeichert, die Sie bereits gelesen haben (mit Herkunftsnummer und Zeitstempel des Service Centers).  
**Text der SMS-Nachricht**  
**+cmgl:5,"STO\_UNSENT","+436764910086"** Eine gespeicherte SMS-Nachricht, die noch nicht gesendet wurde.  
**Text der SMS-Nachricht**  
 ...

**8.2.8.8 SMS-Nachricht löschen**

**at+cmgd=2** Nachricht an Speicherstelle 2 wird gelöscht.  
**OK**

Nicht benötigte Nachrichten sollten gelöscht werden, weil nur 15 SMS-Nachrichten gespeichert werden können. Ist kein Platz mehr verfügbar, können keine neuen Nachrichten empfangen werden.

**8.2.8.9 SMS-Nachricht aus dem SMS-Speicher senden**

**at+cmss=2** Nummer einer noch nicht gesendeten Nachricht eingeben.  
**+cmss: 30** Zahl der mit der SIM-Karte gesendeten Nachrichten.  
**OK**

**8.2.8.10 Eingehende SMS-Nachricht**

**+CMTI:"SM",14** Zeigt an, daß Sie gerade eine SMS-Nachricht erhalten haben, die an Speicherstelle 14 abgelegt wurde.

### 8.2.8.11 SMS-Nachricht lesen

**at+cmgr=14**

**+CMGR:"REC\_UNREAD","+436641406214", "98/07/30,15:15:30+00"**

**Text der SMS-Nachricht**

**OK**

SMS-Nachricht an Speicherstelle 14 lesen.

Die SMS-Nachricht hat den Status "empfangen und ungelesen"; Absender und Eingangszeitpunkt im Service Center sind angegeben.

## 8.2.9 WinFaxPro Setup

**Hinweis:** 1) Das M20 akzeptiert nur das FAX-Protokoll T62. Manche GSM-Betreiber verwenden T61 als Standardprotokoll.

**Hinweis:** 2) Funktioniert der Fax-Empfang mit dem M20 nicht, der Fax-Versand dagegen schon, so klären Sie mit Ihrem Betreiber ab, ob für Ihre SIM-Karte das FAX-Protokoll T62 aktiviert ist.

Vor dem Starten von WinFax: In diesem Beispiel ist das M20 über die serielle Schnittstelle COM1 angeschlossen; COM2 kann genauso verwendet werden.

1) Stellen Sie fest, ob der WinFax Controller aktiv ist (kleines Fax-Symbol unten rechts am Bildschirm). Ist dies der Fall, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und schließen Sie alle mit WinFax zusammenhängenden Programme und Treiber. Das Terminalprogramm ist dann in der Lage, die Verbindung mit dem M20 über die serielle COM-Schnittstelle herzustellen.

2) Öffnen Sie das Terminalprogramm und buchen Sie das M20 im Netz ein. Nach dem Einbuchen des M20 muß das Terminalprogramm geschlossen/von der COM-Schnittstelle getrennt werden.

3) Starten Sie WinFax Pro.

4) Zum Senden und Empfangen von Faxnachrichten sind die Einstellungen in der Tabelle unten zu verwenden.

WinFax Pro-Einstellungen:

Pulldown-Menü von WinFax:

Menü - Pfad	Funktion	Einstellung
Settings - Modem	Modem	<b>Standard 9600</b>
	Port	<b>Com1</b>
Settings - Modem - Properties - General	Kommunikationsschnittstelle	<b>Com1</b>
	Initialisieren mit	<b>19200</b>
	Fax/Modem-Typ	<b>Klasse 1</b>
Settings - Modem - Properties - Fax	Modemverbindung	<b>Mobile transmission</b>
	Transferrate: max.	<b>9600</b>
	Transferrate: min.	<b>2400</b>
	Initialisierungsstring 1	<b>AT&amp;F&amp;C1&amp;D2S7=55</b>
	Initialisierungsstring 2	<b>AT+ifc=2,2</b>
	Protokoll HW	<b>ON</b>
	Reset-Befehl	<b>ATZ</b>
	ECM Senden	<b>ON</b>
	ECM Empfang	<b>ON</b>
	2D-Kompression	<b>OFF</b>
Settings - Call reception	Automatischer Empfang	<b>ON</b>
	Annehmen nach x Rufen	<b>X = 1</b>

## 8.2.10 Angaben zu Netzbetreibern

(Europa\_info.xls)

Anmerkungen zu den verwendeten Ausdrücken:

Die folgenden Informationen und Kennzahlen werden durch Ihren Betreiber bereitgestellt:

### SCSA: SMS

Dies ist die Service Center-Adresse des Betreibers, die im M20 beim Senden von SMS zu setzen ist.

Einstellung:

AT+CSCA="<CSCA-Rufnummer des Betreibers>"

**Hinweis:** Die Rufnummer muß immer das internationale Kennzahlenformat mit vorangestelltem „+“ haben und in Anführungsstrichen stehen.

### Sperrcode:

Dieser Code wird für das Sperren kommender oder gehender Verbindungen mit dem Befehl AT+CLCK benötigt. Der angegebene Code ist die Standardeinstellung des Betreibers auf einer neuen Karte. Wird der Code dreimal falsch eingegeben, so kann er NUR durch den Betreiber wieder aktiviert werden.



### 8.3 Diagnosefunktionen für M20

Die folgenden AT-Befehle können zur Abfrage von Informationen für Diagnosezwecke verwendet werden.

- **AT+CSQ** Signalqualität (Empfangspegel)  
Mit diesem Befehl und den entsprechenden Parametern können der Empfangspegel in dBm und die Bitfehlerrate (RXQUAL) gemäß GSM-Empfehlung GSM 05.08, Abschnitt 8.2.4, abgefragt werden.
- **AT+CREG** – Netzzustand  
Mit diesem Befehl kann der Netzzustand abgefragt werden. Mögliche Rückmeldungen sind u.a. "nicht eingebucht, Netz wird gesucht", "eingebucht" oder "Einbuchung vom Netz verweigert".
- **AT+CREG? +CREG: <n>, <stat>[,<lai>,<ci>]**  
Mit dieser Befehlskombination kann die Standortkennung (Location Area Identifier, lai) und Zell-Kennung (Cell ID, ci) abgefragt werden.

Eine nähere Beschreibung dieser AT-Befehle findet sich in Abschnitt 5.1 "Syntax der Standard-AT-Befehle" auf Seite 28.

Weitere Diagnosefunktionen:

Der Test der Schnittstelle zwischen dem Basisgerät und dem M20 erfolgt einfach durch Absenden von **AT<CR>**. Antwortet das M20 mit **OK**, so ist die Schnittstelle prinzipiell in Ordnung.

Eine Aussage über Zustand bzw. Funktion der Antenne ist nicht möglich, weil das Ergebnis jeder Funktionsabfrage durch das konkret vorhandene HF-Feld am Standort bestimmt wird. Besteht Grund zur Annahme, daß gestörter oder fehlender Empfang auf eine fehlerhafte Antenne zurückzuführen ist, so läßt sich dies durch Anschluß einer Referenzantenne leicht überprüfen. Alternativ dazu könnte die Antenne mittels eines Stehwellenmeßgeräts (VSWR Meter) gesondert gemessen werden.

## 8.3.1 Grundlegende Probleme

Nr.	Fehler	Fehlermeldung	Status	Prüfung	SW-Reaktion/ Anmerkungen	Maßnahme
1	<b>Systemstart nicht möglich</b>		Stromversorgung liegt an, Ignition 1 Sekunde lang auf High. System reagiert nicht auf Startvorgang, LED bleibt dunkel.	Stromversorgung eingesteckt, Spannung auf 6poligem Western-Stecker?		Alle Stromanschlüsse prüfen / Spannungen prüfen.
2				M20T-Sicherungen durchgebrannt?		
			M20: Stromversorgung liegt an, keine Reaktion bei Betätigung der Zündung	Zündung (IGNITION) mind. 1 Sekunde lang auf High gesetzt?		Zündschalter prüfen.
				Bootcode auf hoch gesetzt? (Nur bei Software Download zulässig.)		Bootcode von High trennen.
				M20 falsch in 80polige Buchse eingesteckt (Pin 80 auf Pin 41)?		M20 anders herum einstecken.
3	<b>Systemstart nicht möglich</b>		Stromversorgung liegt an, Ignition 1 Sekunde lang auf High. System reagiert nicht auf Startvorgang, LED bleibt dunkel.	Stromversorgung eingesteckt, Spannung auf 6poligem Western-Stecker?		Alle Stromanschlüsse prüfen / Spannungen prüfen.
4				M20T-Sicherungen durchgebrannt?		M20T-Sicherung ersetzen: SMD-Sicherung weiß (mit Markierung "12"), neben 6poligem Western-Stecker auf der Unterseite der Leiterplatte.
5	<b>Hyperterminal antwortet mit fehlerhaften Zeichen</b>		Hyperterminal, Procomm plus aktiv, M20T eingeschaltet (im Leerlauf)	Serieller Steckverbinder: kein Nullmodemkabel?	Bei Terminalprogramm und M20T muß die gleiche LOKALE Baudrate eingestellt sein (Standard 19200 Baud).	Hyperterminal: lokale Baudrate einstellen: 1) Datei - Einstellungen - Konfigurieren - COM1: Geschwindigkeit auf 19200 setzen - OK - OK 2) Hauptfenster: Verbinden, Trennen

6					Terminal zeigt Tastatureingaben und Antworten des M20T ordnungsgemäß an. Siehe auch AT+IPR, AT&W.	Procomm-Plus: lokale Baudrate einstellen: Options - System options - Modem connection - modem connection property: Baudrate auf 19200 setzen.
7	<b>Netzeinbuchung nicht möglich</b>		SIM eingesteckt, PIN eingegeben, M20T LED blinkt.	AT+COPS?	ERROR	Stromversorgung: Muß während der Netzeinbuchung 2-A-Impulse bei mind. 8 V liefern können.
8			SIM eingesteckt, PIN eingegeben, M20T LED blinkt.	AT+CSQ	+CSQ: Wert < 7	Antenne neu ausrichten, bis Signalqualität > 11. Bei Datenverbindungen sollte das Signal > 19 sein.
9	<b>M20 reagiert nicht auf AT-Befehle</b>		Anwendung nutzt andere Baudrate als 19200; keine Reaktion vom M20; M20 LED leuchtet.	Erforderliche Baudrate mit AT+ipr=<rate> einstellen; mit AT&W im Benutzerprofil speichern.	Nach dem Einschalten ist <rate> (Baudrate) aus dem Benutzerprofil wirksam.	Sendet die Anwendung eine Befehlszeichenfolge, die AT&F enthält, so überschreibt die Werksvoreinstellung <rate>=19200 die Einstellungen im Benutzerprofil.
10	<b>Display verlangt SIM, obwohl Karte eingesteckt ist.</b>	AT+CPIN? +CPIN: SIM PIN		M20/M20T akzeptiert nur SIM-Karten mit 3 V oder mit zwei Spannungen. Die meisten 5-V-SIMs werden nicht erkannt.		Wenden Sie sich wegen einer 3-V-SIM-Karte an den Betreiber.
11				M20: Indikator für eingesteckte SIM (CCIN; M20 Pin 53) nicht mit Erde (GND) verbunden.		SIM-Kartenleser überprüfen.

## 8.3.2 Verbindungsaufbau

Nr.	Fehler	Fehlermeldung	Status	Prüfung	SW-Reaktion/ Anmerkungen	Maßnahme
1	Verbindungsaufbau nicht möglich	No Carrier	SIM-Karte eingesteckt (3 V), Antenne angeschlossen, Stromversorgung ein, Zündung (Ignition) auf High, M20T LED blinkt.	3-V-SIM-Karte?		Alte SIM-Karten arbeiten mit 5 V, neue mit 3 V. Wenden Sie sich an Ihren Netzbetreiber. M20 akzeptiert nur SIM-Karten für 3 V!!!
2				AT+CSQ: Signalqualität	+csq: <value>: falls < 10	Antenne neu ausrichten, Antennenverbindungen prüfen; für ordnungsgemäße Funktion muß die Signalqualität > 12 sein.
3				AT+CPIN?: PIN Status	ERROR	Keine SIM-Karte eingesteckt, SIM-Karte fehlerhaft, SIM-Halter nicht ordnungsgemäß eingesteckt.
4					+cpin: SIM PIN	PIN eingeben: AT+CPIN="xxxx" (Zahl in Anführungszeichen)
5				AT+CREG?	+CREG: 0,0	M20 nicht in Netz eingebucht: AT+COPS=0 (Netzsuche und Einbuchung)
6					+CREG: 0,2	M20 sucht Netz; eingebucht, wenn LED zu blinken aufhört.
7				AT+COPS=0	(kann bis zu einer Minute dauern) +cops: <provider name>	Erzwingt die Netzsuche durch M20.
8	Verbindungsaufbau nicht möglich	No Carrier	M20 aktiv (Leerlauf) und in Netz eingebucht, Rufnummer existiert, M20T LED leuchtet.	AT+CLCK="AO",2	+CLCK: 0	Gehende Verbindung ist möglich, Problem hat andere Ursache.
9					+CLCK: 1,1 / gehende Sprechverbindung gesperrt	AT+CLCK="AO",0,"<code>",7 / alle Dienste freigeben, <code> vom Netzbetreiber erhältlich (Sperrdienste)
10					+CLCK: 1,2 / gehende Datenverbindung gesperrt	AT+CLCK="AO",0,"<code>",7 / alle Dienste freigeben, <code> vom Netzbetreiber erhältlich (Sperrdienste)
11					+CLCK: 1,4 / gehende Fax-Verbindung gesperrt	AT+CLCK="AO",0,"<code>",7 / alle Dienste freigeben, <code> vom Netzbetreiber erhältlich (Sperrdienste)

12	<b>Keine Sprechverbindung (VOICE) möglich</b>	No Carrier	M20 aktiv (Leerlauf) und in Netz eingebucht, Fernsprechrufnummer existiert, M20T LED leuchtet.	ATD<num>; Strichpunkt ist das letzte Zeichen! Andernfalls Datenverbindung (DATA)	OK	Überprüfen, ob <num> existiert; <num> muß ORTSKENNZAHLE enthalten.
13	<b>Keine Datenverbindung (DATA) möglich</b>	No Carrier	M20 aktiv (Leerlauf) und in Netz eingebucht, Datenrufnummer existiert, M20T LED leuchtet.	SIM-Karte muß über aktivierte Datenrufnummer verfügen.		Die Datenrufnummer der SIM-Karte erhalten Sie vom Netzbetreiber.
14				ATD<num> KEIN Strichpunkt als letztes Zeichen! Andernfalls Sprechverbindung!	OK	SIM-Karte muß über aktivierte Datenrufnummer verfügen.
15	<b>Keine Faxverbindung (FAX) möglich</b>	No Carrier	M20 aktiv (Leerlauf) und in Netz eingebucht, Fax-Rufnummer existiert, M20T LED leuchtet.	SIM-Karte muß über aktivierte Fax-Rufnummer verfügen.		SIM-Karte muß über aktivierte Fax-Rufnummer verfügen.
16	<b>Verzerrtes oder fehlendes Sprachsignal von der Gegenstelle in aktiver Verbindung</b>		M20: Mikrofon wird extern mit Gleichstromvorspannung betrieben und ist nicht gleichstromgekoppelt vom M20.			Mikrofonleitungen zum M20 mit Kondensatoren koppeln, Mikrofon erdsymmetrisch vorspannen.

### 8.3.3 Software-Download

Nr.	Fehler	Fehlermeldung	Status	Prüfung	SW-Reaktion/ Anmerkungen	Maßnahme
1	<b>Kein Software-Download nach dem Einschalten</b>		M20T: LED leuchtet/blinkt	Bootcode enable muß beim Einschalten auf High gesetzt sein.		Bootcode enable muß beim Einschalten auf High stehen und mind. 1 Sekunde lang auf High gesetzt bleiben. Bei ordnungsgemäßer Initialisierung bleibt die M20T LED nach dem Einschalten dunkel.
2				Zündung (Ignition) muß während des gesamten Download auf High gesetzt sein.		Zündung (Ignition) muß während des gesamten Download auf High gesetzt sein.
3			M20T: LED aus, Stromversorgung ein	PCload32.exe wird nicht geladen.		Siehe Abschnitt zum Software-Download.

## 8.4 Konfiguration der seriellen Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle zum M20/M20 Terminal muß wie folgt initialisiert werden:

19200,8,N,1 (Baudrate 19200, Datenbits: 8, Parität: No, Stopbit: 1)

### 8.4.1 Allgemeines

Die folgenden Funktionen sind unter Windows 95 verfügbar. Zu ihrer Verwendung ist windows.h erforderlich, das z.B. unter Microsoft Visual (MSVC) oder Borland C zur Verfügung steht.

Zum Senden von AT-Befehlen im Programm ist die Funktion WriteComm zu verwenden, zum Empfangen der Rückmeldung vom Mobilgerät die Funktion ReadComm.

Weitere Angaben, z.B. zur Initialisierung der seriellen Schnittstelle, siehe unten.

### 8.4.2 Liste der Funktionen

#### 8.4.2.1 int BuildCommDCB(lpszDef, lpdcb)

LPCSTR lpszDef; /\* Geräteadresse-Steuerzeichenfolge\*/

DCB FAR\* lpdcb; /\* Geräteadresse-Steuerblock\*/

Die Funktion BuildCommDCB setzt eine Gerätedefinitions-Zeichenfolge in entsprechende serielle Gerätesteuerblock-Codes (DCB-Codes) um.

<b>int BuildCommDCB(lpszDef, lpdcb)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
lpszDef	Zeigt auf eine ASCII-Z-Kette mit Gerätesteuereinstellungen. Die Zeichenfolge muß die gleiche Form wie die im MS-DOS-Modus verwendeten Befehle haben.
lpdcb	Zeigt auf eine DCB-Struktur, die die umgesetzte Zeichenfolge empfangen wird. Die Struktur legt die Steuereinstellungen für das serielle Kommunikationsgerät fest.
<b>Rückgabewert</b>	0 falls Funktion erfolgreich. -1 andernfalls
<b>Beispiel</b>	<pre> Im folgenden Beispiel wird COM1 mit den Funktionen BuildCommDCB und SetCommState für den Betrieb mit 9600 Baud, Parität No, 8 Datenbits und 1 Stopbit eingerichtet: IdComDev = OpenComm("COM1", 1024, 128); if (idComDev &lt; 0) { ShowError(idComDev, "OpenComm");   return 0; }  err = BuildCommDCB("COM1:9600,n,8,1", &amp;dcb); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "BuildCommDCB");   return 0; }  err = SetCommState(&amp;dcb); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "SetCommState");   return 0; } </pre>
<b>Anmerkungen</b>	Die Funktion BuildCommDCB füllt nur den Pufferspeicher. Um die Einstellungen auf einen Port anzuwenden, sollte die Anwendung die Funktion SetCommState verwenden. Standardmäßig gibt BuildCommDCB XON/XOFF und Hardware-Flußkontrolle als deaktiviert an. Zum Aktivieren der Flußkontrolle sollte die Anwendung die entsprechenden Elemente der DCB-Struktur setzen.
<b>Siehe auch</b>	SetCommState, DCB

#### 8.4.2.2 int ClearCommBreak(idComDev)

```
int idComDev;          /* wiederherzustellendes Gerät*/
```

Die Funktion ClearCommBreak stellt die Zeichenübertragung wieder her und setzt das Kommunikationsgerät in einen unterbrechungsfreien Zustand.

<b>int ClearCommBreak(idComDev)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das wiederherzustellende Kommunikationsgerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion -1 wenn der Parameter idComDev kein zulässiges Gerät bezeichnet
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Diese Funktion hebt den Unterbrechungszustand des Kommunikationsgeräts auf, der durch die Funktion SetCommBreak gesetzt wurde.
<b>Siehe auch</b>	OpenComm, SetCommBreak

**8.4.2.3 int CloseComm(idComDev)**

```
int idComDev;          /* zu schließendes Gerät*/
```

Die Funktion CloseComm schließt das angegebene Kommunikationsgerät und gibt den Speicher frei, der für die Send- und Empfangswarteschlangen des Geräts vorgesehen war. Vor dem Schließen des Geräts werden alle Zeichen in der Ausgangswarteschlange gesendet.

<b>int CloseComm(idComDev)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das zu schließende Gerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
<b>Return value</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion -1 andernfalls
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	-
<b>Siehe auch</b>	OpenComm

**8.4.2.4 BOOL EnableCommNotification(idComDev, hwnd, cbWriteNotify, cbOutQueue)**

```
int idComDev;          /* Kennung des Kommunikationsgeräts*/
HWND hwnd;            /* Kennung des Fensters, das Meldungen empfängt*/
int cbWriteNotify;    /* Zahl der Bytes, die vor Benachrichtigung geschrieben werden*/
int cbOutQueue;       /* Mindestzahl der Bytes in Ausgangswarteschlange*/
```

Die Funktion EnableCommNotification aktiviert oder deaktiviert die Ausgabe von WM\_COMMNOTIFY (WM\_COMMNOTIFY Message Posting) an das angegebene Fenster.

<b>BOOL EnableCommNotification(idComDev, hwnd, cbWriteNotify, cbOutQueue)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, das Hinweismeldungen (Notification Messages) an das durch den Parameter hwnd bezeichnete Fenster ausgibt. Die Funktion OpenComm gibt den Wert des Parameters idComDev zurück.
hwnd	Gibt das Fenster an, dessen Ausgabe von WM_COMMNOTIFY-Meldungen aktiviert oder deaktiviert wird. Ist dieser Parameter NULL, so wird die Meldungs Ausgabe an das aktuelle Fenster durch EnableCommNotification deaktiviert.
cbWriteNotify	Gibt die Anzahl der Bytes an, die der COM-Treiber in die Eingangswarteschlange der Anwendung schreiben muß, ehe eine Hinweismeldung gesendet wird. Diese Meldung signalisiert der Anwendung, Informationen aus der Eingangswarteschlange zu lesen.
cbOutQueue	Gibt die Mindestzahl der Bytes in der Ausgangswarteschlange an. Fällt die Byte-Zahl in der Ausgangswarteschlange unter diesen Wert, sendet der COM-Treiber der Anwendung eine Hinweismeldung, mit der dieser signalisiert wird, daß Informationen in die Ausgangswarteschlange zu schreiben sind.
<b>Rückgabewert</b>	0 zeigt an: <ul style="list-style-type: none"> <li>- unzulässige COM-Portkennung</li> <li>- einen Port, der nicht offen ist</li> <li>- eine Funktion, die durch COMM.DR nicht unterstützt wird</li> </ul> ≠ 0 Funktion ist erfolgreich
<b>Beispiel</b>	-



<b>Anmerkungen</b>	<p>Gibt eine Anwendung -1 für den Parameter cbWriteNotify an, so wird die WM_COMMNOTIFY-Meldung im Falle von CN_EVENT- und CN_TRANSMIT-Benachrichtigungen an das angegebene Fenster gesendet, nicht aber im Falle von CN_RECEIVE-Benachrichtigungen. Wird -1 für den Parameter cbOutQueue angegeben, werden CN_EVENT- und CN_RECEIVE-Benachrichtigungen gesendet, aber keine CN_TRANSMIT-Benachrichtigungen.</p> <p>Kommt es zum Zeitablauf, ehe die durch den Parameter cbWriteNotify bezeichnete Byte-Zahl in die Eingangswarteschlange geschrieben wurde, wird eine WM_COMMNOTIFY-Meldung mit gesetztem CN_RECEIVE-Flag gesendet. In diesem Fall wird erst dann eine weitere Meldung gesendet, wenn die Byte-Zahl in der Eingangswarteschlange unter den durch den Parameter cbWriteNotify angegebenen Wert fällt. Analog dazu wird eine WM_COMMNOTIFY-Meldung mit gesetztem CN_RECEIVE-Flag nur gesendet, wenn die Ausgangswarteschlange größer ist als die Byte-Zahl, die der Parameter cbOutQueue angibt.</p> <p>Diese Funktion wird durch die Windows 3.0-Version von COMM.DRV nicht unterstützt.</p>
<b>Siehe auch</b>	WM_COMMNOTIFY

#### 8.4.2.5 LONG EscapeCommFunction(idComDev, nFunction)

int idComDev; /\* Kennung des Kommunikationsgeräts\*/

int nFunction; /\* Code der erweiterten Funktion\*/

Die Funktion EscapeCommFunction weist das angegebene Kommunikationsgerät an, eine erweiterte Funktion auszuführen.

LONG EscapeCommFunction(idComDev, nFunction)	
Parameter	Beschreibung
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, das die erweiterte Funktion ausführen wird. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
nFunction	<p>Gibt den Funktionscode der erweiterten Funktion an. Dieser kann einen der folgenden Werte haben:</p> <p>Bedeutung des Werts</p> <p>CLRDR: DTR-Signal (data-terminal-ready) wird gelöscht.</p> <p>CLRRTS: RTS-Signal (request-to-send) wird gelöscht.</p> <p>GETMAXCOM: Gibt die höchste durch das System unterstützte COM-Port-Kennung zurück. Die Werte reichen von 0x00 bis 0x7F, wobei 0x00 dem Port COM1 entspricht, 0x01 dem Port COM2, 0x02 dem Port COM3 usw.</p> <p>GETMAXLPT: Gibt die höchst durch das System unterstützte LPT-Port-Kennung zurück. Die Werte reichen von 0x80 bis 0xFF, wobei 0x80 dem Port LPT1 entspricht, 0x81 dem Port LPT2, 0x82 dem Port LPT3 usw.</p> <p>RESETDEV: Setzt den Drucker zurück, wenn der Parameter idComDev einen LPT-Port angibt. Keine Funktion, wenn idComDev einen COM-Port angibt.</p> <p>SETDTR: DTR-Signal (data-terminal-ready) wird gesendet.</p> <p>SETRTS: RTS-Signal (request-to-send) wird gesendet.</p> <p>SETXOFF: Bewirkt Übertragung, als ob ein XOFF-Zeichen empfangen worden wäre.</p> <p>SETXON: Bewirkt Übertragung, als ob ein XON-Zeichen empfangen worden wäre.</p>
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 andernfalls
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	-
<b>Siehe auch+</b>	-

**8.4.2.6 int FlushComm(idComDev, fnQueue)**

```
int idComDev;          /* Kennung des Kommunikationsgeräts*/
```

```
int fnQueue;          /* zu räumende Warteschlange*/
```

Die Funktion FlushComm räumt alle Zeichen aus der Sende- oder Empfangswarteschlange des angegebenen Kommunikationsgeräts.

<b>int FlushComm(idComDev, fnQueue)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, dessen Warteschlange geräumt werden soll. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
fnQueue	Gibt die zu räumende Warteschlange an. Ist dieser Parameter 0, wird die Sendewarteschlange geräumt. Ist der Parameter 1, wird die Empfangswarteschlange geräumt.
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 wenn idComDev kein zulässiges Gerät ist oder wenn fnQueue keine zulässige Warteschlange ist > 0 bei einem Fehler des angegebenen Geräts. Liste möglicher Fehlerwerte siehe Funktion GetCommError.
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	-
<b>Siehe auch</b>	GetCommError, OpenComm

**8.4.2.7 int GetCommError(idComDev, lpStat)**

```
int idComDev;          /* Kennung des Kommunikationsgeräts*/
```

```
COMSTAT FAR* lpStat; /* Adresse des Gerätestatus-Puffers*/
```

Die Funktion GetCommError ruft den jüngsten Fehlerwert und aktuellen Status für das angegebene Gerät ab. Tritt ein Kommunikationsfehler auf, sperrt Windows den Kommunikationsport, bis GetCommError den Fehler löscht.

<b>int GetCommError(idComDev, lpStat)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das zu prüfende Kommunikationsgerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
lpStat	Zeigt auf die COMSTAT-Struktur, die den Gerätestatus erhalten soll. Ist dieser Parameter NULL, gibt die Funktion nur die Fehlerwerte zurück.
<b>Rückgabewert</b>	<p>Der Rückgabewert gibt den Fehlerwert für den jüngsten Kommunikationsfunktions-Aufruf des bezeichneten Geräts an, wenn GetCommError erfolgreich ausgeführt wird.</p> <p>Fehler:</p> <p>Der Rückgabewert kann aus folgenden Werten zusammengesetzt sein:</p> <p>Bedeutung des Werts</p> <p>CE_BREAK: Hardware hat Unterbrechungszustand erkannt.</p> <p>CE_CTSTO: CTS-Timeout (clear-to-send). Während der Übertragung eines Zeichens war CTS für die durch das Element fCtsHold der Struktur COMSTAT bezeichnete Dauer Low.</p> <p>CE_DNS: Paralleles Gerät war nicht ausgewählt.</p> <p>CE_DSRTO: DSR-Timeout (data-set-ready). Während der Übertragung eines Zeichens war DSR für die durch das Element fDsrHold der Struktur COMSTAT bezeichnete Dauer Low.</p> <p>CE_FRAME: Hardware hat Rahmungsfehler erkannt.</p> <p>CE_IOE: E/A-Fehler während eines Kommunikationsversuchs mit einem parallelen Gerät.</p> <p>CE_MODE: Angeforderte Betriebsart wird nicht unterstützt, oder Parameter idComDev ist ungültig. Wenn gesetzt, ist CE_MODE der einzige zulässige Fehler.</p> <p>CE_OOP: Paralleles Gerät meldet 'kein Papier' (Out Of Paper).</p> <p>CE_OVERRUN: Zeichen von Hardware wurde vor Ankunft des nächsten Zeichens nicht gelesen. Verlust des Zeichens.</p> <p>CE_PTO: Timeout während eines Kommunikationsversuchs mit einem parallelen Gerät.</p> <p>CE_RLSDTO: RLSD-Timeout (receive-line-signal-detect). Während der Übertragung eines Zeichens war RLSD für die durch das Element fRlsdHold der Struktur COMSTAT bezeichnete Dauer Low</p> <p>CE_RXOVER: Überlauf der Empfangswarteschlange. Entweder war in der Eingangswarteschlange kein Platz mehr, oder nach dem Empfang des Dateiendezeichens wurde noch ein Zeichen empfangen.</p> <p>CE_RXPARITY: Hardware hat Paritätsfehler erkannt.</p> <p>CE_TXFULL: Sendewarteschlange war voll, als eine Funktion versuchte, ein Zeichen in die Schlange zu stellen.</p>
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	-
<b>Siehe auch</b>	OpenComm, COMSTAT

**8.4.2.8 UINT GetCommEventMask(idComDev, fnEvtClear)**

int idComDev; /\* Kennung des Kommunikationsgeräts\*/

int fnEvtClear; /\* im Ereigniswort zu löschende Ereignisse\*/

Die Funktion GetCommEventMask ruft das Ereigniswort für ein Kommunikationsgerät ab und löscht dieses dann.

<b>UINT GetCommEventMask(idComDev, fnEvtClear)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das zu prüfende Kommunikationsgerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
fnEvtClear	Gibt die Ereignisse an, die im Ereigniswort zu löschen sind. Eine Liste der Ereigniswerte ist der Beschreibung der Funktion SetCommEventMask zu entnehmen.
<b>Rückgabewert</b>	Der Rückgabewert gibt den aktuellen Ereigniswort-Wert für das bezeichnete Kommunikationsgerät an, wenn die Funktion erfolgreich ausgeführt wurde. Jedes Bit im Ereigniswort gibt an, ob ein bestimmtes Ereignis aufgetreten ist; ist das Ereignis aufgetreten, wird das Bit gesetzt (auf 1).
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Ehe die Funktion GetCommEventMask das Auftreten eines Ereignisses aufzeichnen kann, muß eine Anwendung das Ereignis über die Funktion SetCommEventMask aktivieren.  Ist das Kommunikationsgerät-Ereignis ein Leitungszustand- oder Druckerfehler, sollte die Anwendung nach dem Aufrufen von GetCommEventMask die Funktion GetCommError aufrufen.
<b>Siehe auch</b>	GetCommError, OpenComm, SetCommEventMask

**8.4.2.9 int GetCommState(idComDev, lpdcb)**

int idComDev; /\* Kennung des Kommunikationsgeräts\*/

DCB FAR\* lpdcb; /\* Adresse der Struktur für Gerätesteuerblock\*/

Die Funktion GetCommState ruft den Gerätesteuerblock (Device Control Block, DCB) für das angegebene Gerät ab.

<b>int GetCommState(idComDev, lpdcb)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das zu prüfende Gerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
lpdcb	Zeigt auf die DCB-Struktur, die den aktuellen Gerätesteuerblock empfangen soll. Die DCB-Struktur legt die Steuereinstellungen für das Gerät fest.
<b>Beispiel</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 andernfalls
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	-
<b>Siehe auch</b>	OpenComm, SetCommState, DCB

**8.4.2.10 int OpenComm(lpszDevControl, cbInQueue, cbOutQueue)**

LPCSTR lpszDevControl; /\* Adresse der Gerätesteuerinformationen\*/

UINT cbInQueue; /\* Größe der Empfangwarteschlange \*/

UINT cbOutQueue; /\* Größe der Sendewarteschlange \*/

Die Funktion OpenComm öffnet ein Kommunikationsgerät.

<b>int OpenComm(lpszDevControl, cbInQueue, cbOutQueue)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
lpszDevControl	Zeigt auf eine ASCII-Z-Kette, die das Gerät in der Form COMn oder LPTn angibt, wobei n die Gerätenummer ist.
cbInQueue	Gibt die Größe der Empfangwarteschlange in Bytes an. Dieser Parameter wird bei LPT-Geräten nicht beachtet.
cbOutQueue	Gibt die Größe der Sendewarteschlange in Bytes an. Dieser Parameter wird bei LPT-Geräten nicht beachtet.
<b>Rückgabewert</b>	<p>≥ 0 Der Rückgabewert bezeichnet das offene Gerät, wenn Funktion erfolgreich ist.            &lt; 0 andernfalls</p> <p><u>Fehler:</u>            Ist die Funktion nicht erfolgreich, kann einer der folgenden Fehlerwerte zurückgegeben werden.            Bedeutung der Werte:            IE_BADID: Geräteerkennung ist ungültig oder wird nicht unterstützt.            IE_BAUDRATE: Baudrate des Geräts wird nicht unterstützt.            IE_BYTESIZE: Die angegebene Größe in Bytes ist unzulässig.            IE_DEFAULT: Die Standardparameter sind fehlerhaft.            IE_HARDWARE: Die Hardware ist nicht verfügbar (durch anderes Gerät gesperrt).            IE_MEMOR: Die Funktion kann die Warteschlangen nicht zuweisen.            IE_NOPEN: Das Gerät ist nicht offen.            IE_OPEN: Das Gerät ist bereits offen.</p> <p>Wird diese Funktion bei auf Null gesetzter Größe beider Warteschlangen aufgerufen, so ist der Rückgabewert:            IE_OPEN wenn das Gerät bereits offen ist            IE_MEMORY wenn das Gerät nicht offen ist</p>

<b>Beispiel</b>	<p>Im folgenden Beispiel wird die Funktion OpenComm zur Öffnung von Kommunikationsport 1 verwendet:</p> <pre> idComDev = OpenComm("COM1", 1024, 128); if (idComDev &lt; 0) { ShowError(idComDev, "OpenComm");   return 0; }  err = BuildCommDCB("COM1:9600,n,8,1", &amp;dcb); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "BuildCommDCB");   return 0; }  err = SetCommState(&amp;dcb); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "SetCommState");   return 0; } </pre>
<b>Anmerkungen</b>	<p>Windows läßt die COM-Ports 1 bis 9 und die LPT-Ports 1 bis 3 zu. Wird eine Kommunikationsport-Nummer durch den Gerätetreiber nicht unterstützt, so schlägt die Funktion fehl. Das Kommunikationsgerät wird in einer Standardkonfiguration initialisiert. Um das Gerät auf andere Werte zu initialisieren, sollte die Funktion SetCommState verwendet werden. Die Empfangs- und Sendewarteschlangen werden durch unterbrechungsgesteuerte Gerätetreiber verwendet. LPT-Ports sind nicht unterbrechungsgesteuert - bei diesen Ports werden die Parameter cbInQueue und cbOutQueue ignoriert, und die Warteschlangengröße wird auf Null gesetzt.</p>
<b>Siehe auch</b>	CloseComm, SetCommState

**8.4.2.11 int ReadComm(idComDev, lpvBuf, cbRead)**

```
int idComDev;          /* Kennung des Geräts, von dem zu lesen ist*/
void FAR* lpvBuf;     /* Adresse des Pufferspeichers für gelesene Bytes*/
int cbRead;           /* Anzahl der zu lesenden Bytes*/
```

Die Funktion ReadComm liest maximal eine angegebene Zahl von Bytes vom angegebenen Kommunikationsgerät.

<b>int ReadComm(idComDev, lpvBuf, cbRead)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, von dem zu lesen ist. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
lpvBuf	Zeigt auf den Pufferspeicher für die gelesenen Bytes.
cbRead	Gibt die Anzahl der zu lesenden Bytes an.
<b>Rückgabewert</b>	≥ 0 Anzahl der gelesenen Bytes, wenn die Funktion erfolgreich ausgeführt wird. 0 Für parallele E/A-Ports ist der Rückgabewert immer Null. < 0 Andernfalls entspricht sein absoluter Wert der Anzahl der gelesenen Bytes.
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Tritt ein Fehler auf, läßt sich die Fehlerursache über die Funktion GetCommError zum Abrufen des Fehlerwerts und Status bestimmen. Da Fehler auftreten können, wenn keine Bytes vorliegen, sollte beim Rückgabewert Null mit der Funktion GetCommError sichergestellt werden, daß kein Fehler aufgetreten ist.  Der Rückgabewert ist nur dann geringer als die durch den Parameter cbRead angegebene Zahl, wenn die Byte-Anzahl in der Empfangswarteschlange geringer ist als die Zahl, die cbRead angibt. Ist der Rückgabewert gleich cbRead, können zusätzliche Bytes für das Gerät anstehen. Ist der Rückgabewert Null, liegen keine Bytes vor.
<b>Siehe auch</b>	GetCommError, OpenComm

**8.4.2.12 int SetCommBreak(idComDev)**

```
int idComDev;          /* Gerät, das angehalten werden soll*/
```

Die Funktion SetCommBreak bewirkt, daß die Zeichenübertragung ausgesetzt und das Kommunikationsgerät in einen Unterbrechungszustand gesetzt wird.

<b>int SetCommBreak(idComDev)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, das angehalten werden soll. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 andernfalls
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Das Kommunikationsgerät bleibt im angehaltenen Zustand, bis die Anwendung die Funktion ClearCommBreak aufruft.
<b>Siehe auch</b>	ClearCommBreak, OpenComm

**8.4.2.13 UINT FAR\* SetCommEventMask(idComDev, fuEvtMask)**

int idComDev; /\* zu aktivierendes Gerät\*/

UINT fuEvtMask; /\* zu aktivierendes Gerät\*/

Die Funktion SetCommEventMask aktiviert Ereignisse im Ereigniswort des angegebenen Kommunikationsgeräts.

<b>UINT FAR* SetCommEventMask(idComDev, fuEvtMask)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das zu aktivierende Kommunikationsgerät an. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
fuEvtMask	Gibt an, welche Ereignisse aktiviert werden sollen. Dieser Parameter kann sich aus den folgenden Werten zusammensetzen. Bedeutung der Werte: EV_BREAK: Setzen, wenn am Eingang eine Unterbrechung erkannt wird. EV_CTS: Setzen, wenn sich Zustand des CTS-Signals (clear-to-send) ändert. EV_CTS: Setzen, wenn sich Zustand des CTS-Signals (clear-to-send) ändert. EV_CTSS: Setzen, um aktuellen Zustand des CTS-Signals anzuzeigen. EV_DSR Setzen, wenn sich Zustand des DSR-Signals (data-set-ready) ändert. EV_ERR Setzen, wenn Leitungszustandsfehler auftritt. Leitungszustandsfehler sind CE_FRAME, CE_OVERRUN und CE_RXPARITY. EV_PERR Setzen, wenn Druckerfehler bei einem parallelen Gerät erkannt wird. Fehler sind CE_DNS, CE_IOE, CE_LOOP und CE_PTO. EV_RING: Setzen, um Zustand der Rufanzeige beim letzten Modem-Interrupt anzuzeigen. EV_RLSD: Setzen, wenn sich Zustand des RLSD-Signals (receive-line-signal-detect) ändert. EV_RLSDS: Setzen, um aktuellen Zustand des RLSD-Signals anzuzeigen. EV_RXCHAR: Setzen, wenn beliebiges Zeichen empfangen und in die Empfangswarteschlange gestellt wird. EV_RXFLAG: Setzen, wenn das Ereigniszeichen empfangen und in die Empfangswarteschlange gestellt wird. Das Ereigniszeichen wird im Gerätesteuerblock angegeben. EV_TXEMPTY: Setzen, wenn das letzte Zeichen in der Sendewarteschlange gesendet wird.
<b>Rückgabewert</b>	Der Rückgabewert ist bei erfolgreicher Ausführung der Funktion ein Zeiger zum Ereigniswort für das angegebene Kommunikationsgerät. Jedes Bit im Ereigniswort gibt an, ob ein bestimmtes Ereignis aufgetreten ist. Das Bit ist auf 1 gesetzt, wenn das Ereignis aufgetreten ist.
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Nur aktivierte Ereignisse werden gemeldet. Die Funktion GetCommEventMask ruft das Ereigniswort ab und löscht es.
<b>Siehe auch</b>	GetCommEventMask, OpenComm



**8.4.2.14 int SetCommState(lpdcB)**

```
const DCB FAR* lpdcB; /* Adresse des Geratesteuerblocks*/
```

Die Funktion SetCommState setzt ein Kommunikationsgerät in den Zustand, der durch einen Gerätesteuerblock (Device Control Block, DCB) angegeben wird.

<b>int SetCommState(lpdcB)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
lpdcB	Zeigt auf eine DCB-Struktur mit den gewünschten Kommunikationseinstellungen für das Gerät. Das Id-Element der DCB-Struktur muß das Gerät bezeichnen.
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 andernfalls
<b>Beispiel</b>	<p>Im folgenden Beispiel werden die Funktionen BuildCommDCB und SetCommState verwendet, um COM1 auf 9600 Baud, Parität: No, 8 Datenbits und 1 Stopbit zu stellen.</p> <pre>idComDev = OpenComm("COM1", 1024, 128); if (idComDev &lt; 0) { ShowError(idComDev, "OpenComm");   return 0; }  err = BuildCommDCB("COM1:9600,n,8,1", &amp;dcB); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "BuildCommDCB");   return 0; }  err = SetCommState(&amp;dcB); if (err &lt; 0) { ShowError(err, "SetCommState");   return 0; }</pre>
<b>Anmerkungen</b>	Die Funktion reinitialisiert die gesamte Hardware und alle Steuerelemente gem der DCB-Struktur, entleert jedoch nicht die Sende- oder Empfangswarteschlange.
<b>Siehe auch</b>	GetCommState, DCB

**8.4.2.15 int TransmitCommChar(idComDev, chTransmit)**

```
int idComDev;          /* Kommunikationsgerät*/
char chTransmit;      /* zu übertragendes Zeichen*/
```

Die Funktion TransmitCommChar setzt das angegebene Zeichen an den Anfang der Sendewarteschlange für das angegebene Gerät.

<b>int TransmitCommChar(idComDev, chTransmit)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, das das Zeichen übertragen soll. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
chTransmit	Gibt das zu übertragende Zeichen an.
Rückgabewert	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 wenn das Zeichen nicht übertragen werden kann
<b>Beispiel</b>	Im folgenden Beispiel wird die Funktion TransmitCommChar verwendet, um Zeichen von der Tastatur zum Kommunikationsport zu senden. <pre>case WM_CHAR: ch = (char)wParam; TransmitCommChar(idComDev, ch); /* Add a linefeed for every carriage return. */  if (ch == 0x0d) TransmitCommChar(idComDev, 0x0a); break;</pre>
<b>Anmerkungen</b>	Die Funktion TransmitCommChar kann nicht wiederholt aufgerufen werden, wenn das Gerät nicht sendet. Hat TransmitCommChar ein Zeichen in die Sendewarteschlange gestellt, muß dieses Zeichen übertragen werden, ehe die Funktion erneut aufgerufen werden kann. Wurde das vorherige Zeichen noch nicht gesendet, gibt TransmitCommChar einen Fehler aus.
<b>Siehe auch</b>	OpenComm, WriteComm

**8.4.2.16 int UngetCommChar(idComDev, chUnget)**

```
int idComDev;          /* Kommunikationsgerät*/
char chUnget;         /* in die Warteschlange zu stellendes Zeichen*/
```

Die Funktion UngetCommChar setzt das angegebene Zeichen in die Empfangswarteschlange zurück. Die nächste Leseoperation wird dieses Zeichen zuerst zurückgeben.

<b>int UngetCommChar(idComDev, chUnget)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Kommunikationsgerät an, das das Zeichen empfangen wird. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
chUnget	Gibt das Zeichen an, das in die Empfangswarteschlange zu stellen ist.
<b>Rückgabewert</b>	0 bei erfolgreicher Ausführung der Funktion < 0 andernfalls
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Aufeinanderfolgende Aufrufe der Funktion UngetCommChar sind nicht erlaubt. Das in die Warteschlange gestellte Zeichen muß gelesen werden, ehe die Funktion erneut aufgerufen werden kann.
<b>Siehe auch</b>	

**8.4.2.17 int WriteComm(idComDev, lpvBuf, cbWrite)**

```
int idComDev;          /* Kennung des Kommunikationsgeräts*/
const void FAR* lpvBuf; /* Adresse des Datenpuffers*/
int cbWrite;          /* Anzahl der zu schreibenden Bytes*/
```

Die Funktion WriteComm schreibt auf das angegebene Kommunikationsgerät.

<b>int WriteComm(idComDev, lpvBuf, cbWrite)</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Beschreibung</b>
idComDev	Gibt das Gerät an, das die Bytes empfangen soll. Die Funktion OpenComm gibt diesen Wert zurück.
lpvBuf	Zeigt auf den Puffer, der die zu schreibenden Bytes enthält.
cbWrite	Gibt die Anzahl der zu schreibenden Bytes an.
<b>Rückgabewert</b>	Der Rückgabewert gibt bei erfolgreicher Ausführung der Funktion die Anzahl der geschriebenen Bytes an. < 0 falls ein Fehler auftritt, wobei der Absolutwert des Rückgabewerts der Anzahl der geschriebenen Bytes entspricht.
<b>Beispiel</b>	-
<b>Anmerkungen</b>	Zur Bestimmung der Fehlerursache ist mit der Funktion GetCommError der Fehlerwert und Status abzurufen.  Bei seriellen Ports löscht die Funktion WriteComm Daten in der Sendewarteschlange, wenn dort nicht genügend Platz für die zusätzlichen Bytes ist. Anwendungen sollten vor dem Aufrufen von WriteComm mit der Funktion GetCommError den in der Sendewarteschlange verfügbaren Platz prüfen. Außerdem sollten Anwendungen mit der Funktion OpenComm die Größe der Sendewarteschlange auf einen Wert setzen, der nicht kleiner als die größte erwartete Ausgabezeichenfolge sein sollte.
<b>Siehe auch</b>	GetCommError, OpenComm, TransmitCommChar

**8.5 Laden von Software (Versionsaktualisierung)**

Der Flashloader wird unter **Windows 95/98/NT** verwendet, um Software über die serielle Schnittstelle des M20 Terminals im M20-Modul zu aktualisieren und zu laden. Eine Möglichkeit des Software-Downloads ohne Verwendung des M20T-Moduls wird ebenfalls beschrieben.

**8.5.1 M20: Hardware-Einrichtung**

Um ohne Verwendung des M20T Software in das M20 zu laden, müssen die folgenden Vorbereitungen getroffen werden, damit M20 über das serielle Schnittstellenkabel mit dem PC kommunizieren kann.

**Erforderliche Werkzeuge und Komponenten:**

Wenn in der Anwendung nicht bereits installiert, wird eine minimale serielle Schnittstelle<sup>1)</sup> zwischen M20 und Computer benötigt. (Die Signale RTS, CTS, DSR und DTR sind für die Software-Aktualisierung nicht erforderlich.)

<b>M20-Pin</b>	<b>Signal</b>	<b>Anmerkungen</b>
18-22, 58-62	DC_IN	-
17, 23-25, 38, 43, 56, 57, 63-65	GND	-
8	IGNITION	IGNITION an DC_IN schließen
30	BOOTCODEEN <sup>2)</sup>	Schalter zwischen BOOTCODEEN und POWER_ON bereitstellen.
74	POWER_ON	

10	USCRX	Ein Pegelumsetzer von 2,8 V logisch auf V.24/RS232 ist erforderlich (muß an Pin 3 des 9poligen seriellen Sub-D-Anschlusses eines Computers geschlossen werden)
72	USCTX	Ein Pegelumsetzer von 2,8 V logisch auf V.24/RS232 ist erforderlich (muß an Pin 2 des 9poligen seriellen Sub-D-Anschlusses eines Computers geschlossen werden)

**Hinweise:**

- 1) Die Signale RTS, CTS, DSR und DTR werden für die Software-Aktualisierung nicht benötigt.
  - 2) BOOTCODEEN ist direkt nach einem Reset etwa 100 ms aktiv. Anschließend ist das Signal inaktiv.
- 
- 1) Ein Pegelumsetzer ist erforderlich, um die Signalspannungen des M20 an diejenigen des seriellen Schnittstellenkabels anzugleichen. Zeigt ein Schaltungsbeispiel.
  - 2) Die Pin-Numerierung des 80poligen SMD-Steckverbinders für M20 ist Bild 8-1 zu entnehmen: Unterseite des M20 mit 80poligem SMD-Steckverbinder.
  - 3) An das Pin BOOTCODEEN (Pin 30) des M20 müssen beim Einschalten des M20 +2,8 V (max. +3,3 V) angelegt werden (typischerweise 1,5 Sekunden lang), um den Software-Download vom PC zu ermöglichen.
  - 4) Die Zündungsleitung (Ignition, Pin 8 auf dem 80poligen SMD-Steckverbinder) muß während des ganzen SW-Downloads auf HIGH gesetzt sein ( $2,7\text{ V} < \text{Ignition} < 6,2\text{ V}$ ).
  - 5) Informationen zur ordnungsgemäßen Verbindung des M20 mit dem Stromversorgungssystem sind Kapitel 4 der Technischen Beschreibung des M20/M20T zu entnehmen.
  - 6) Die nächsten Schritte werden in Abschnitt 8.5.4 M20T: Starten für SW-Download beschrieben (Schritt 2: Windows 95 Systemvariable MEMIF auf „1“ setzen).

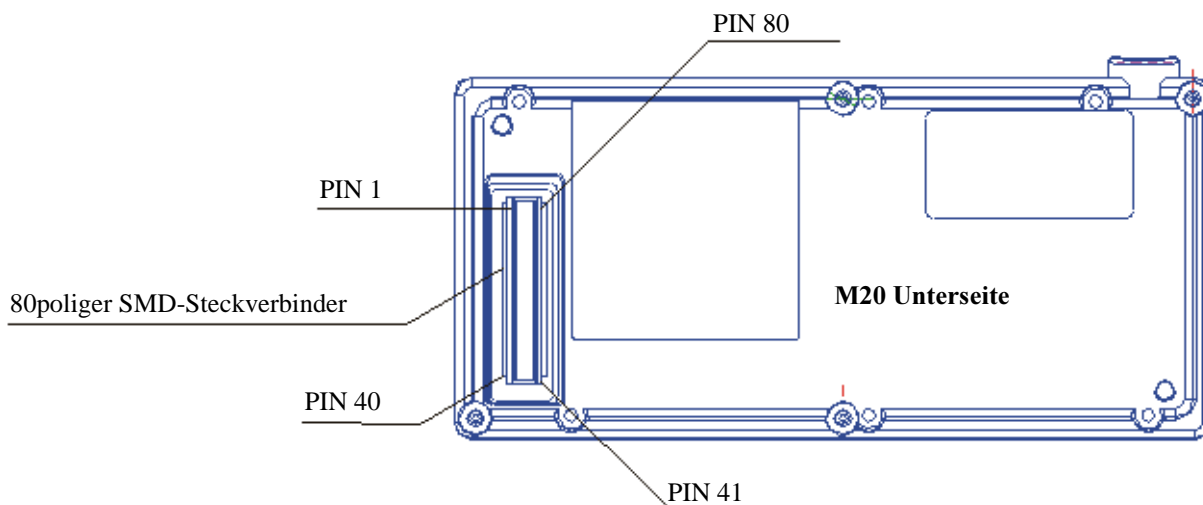


Bild 8-1 Unterseite des M20 mit 80poligem SMD-Steckverbinder

**8.5.2 M20 Terminal****Software:**

- 1) PC mit Betriebssystem **Windows 95/98/NT**
- 2) Downloader: **PCload32.exe**
- 3) SW Update: **system.mot**

**Hardware:**

- 1) M20/M20T (mit Stromversorgung)
- 2) Schraubendreher oder ähnliches Werkzeug zum Kurzschließen der BOOTCODEENABLE-Kontaktstellen (Pads) beim Einschalten des M20.
- 3) Serielles Schnittstellenkabel (vom M20T zum PC: COM2).

### 8.5.3 M20T: Hardware-Einrichtung - aktuelle Hardware

#### 6-poliger Western-Stecker (Buchse)//Stromversorgung, Zündung (Ignition), Eingang/Ausgang (Line-in/out)

Pin	Verwendung
1	Stromversorgung 8-28,8 V
2	Audio-Leitungserde (für Pin 3/AC: in & Pin 5/AC:out)
3 (Spannung bei diesem Pin darf nicht >2 V sein, um Abschalten zu vermeiden!)	AC: Line-in Eingang 600 Ohm DC: Signal für Power Off, Power Off für U (zu Pin6) >8V (ignition low)
4 Zündung (Ignition) länger als 1 s > 8 V bewirkt Einschalten.	Ignition (Zündsignal) (siehe M20: Pin 8 des 80poligen Steckverbinders) Ignition für U (zu Pin 6) >5V
5 (Spannung bei diesem Pin darf während des Einschaltvorgangs nicht > 2 V sein, weil sonst in den Boot-Modus gewechselt wird!)	AC: Line-out 600 Ohm DC: Signal für Initialisierung von SW-Download für U (zu Pin6)>8V
6	Erde (GND)

#### Hinweise:

- 1) Ignition-Signal > 5 V für länger als 1 s muß auf Spannung > 2,8 V gesetzt werden. Achtung; außerdem muß dieses Signal beim Abschalten des M20 mit dem AT-Befehl AT^SMSO auf Low gesetzt sein, siehe 5.7 *“Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen”* auf Seite 117.
- 2) SW-DOWNLOAD: Das M20T wird wie folgt in den Boot-Modus umgeschaltet:  
Spannung > 8V an Pin 5 anlegen (vor oder gleichzeitig mit der Versorgungsspannung). Das M20T schaltet daraufhin in den Boot-Modus um. Die SW wird gemäß Abschnitt 8.5 über die RS232-Schnittstelle (9poliger SUB-D-Stecker) geladen.
- 3) POWER\_OFF EXCEPTION HANDLING: Bei Software-Hängern etc. kann das M20T wie folgt abgeschaltet werden (Ausnahmebehandlung): An Pin 3 muß eine Spannung > 8 V angelegt werden UND Pin 4 muß Low sein (0 V). Zum erneuten Einschalten Ignition > 5 V setzen (und Pin 2 <2 V).

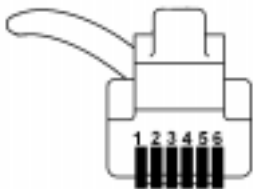


Bild 8-2 Vorderansicht des Western-Steckers 6-6 (Stecker)

Folgen Sie den Anleitungen in Abschnitt 8.5.5 *“M20T: Starten für SW-Download”* auf Seite 205.

### 8.5.4 M20T: HW-Einrichtung - Terminal B4

- 1) M20 Terminal und PC mit dem seriellen Kabel verbinden.
- 2) Stromversorgung für M20T am M20T anschließen, aber NICHT mit dem Netz verbinden!!!
- 3) Abdeckung des M20T lösen und abnehmen (Torx7-Schraubendreher).

### 8.5.5 M20T: Starten für SW-Download

Bitte gehen Sie genau nach den Schritten unten vor, um sicherzustellen, daß das M20T für den SW-Download erfolgreich gestartet wird und M20 Software/SW-Updates erfolgreich geladen werden.

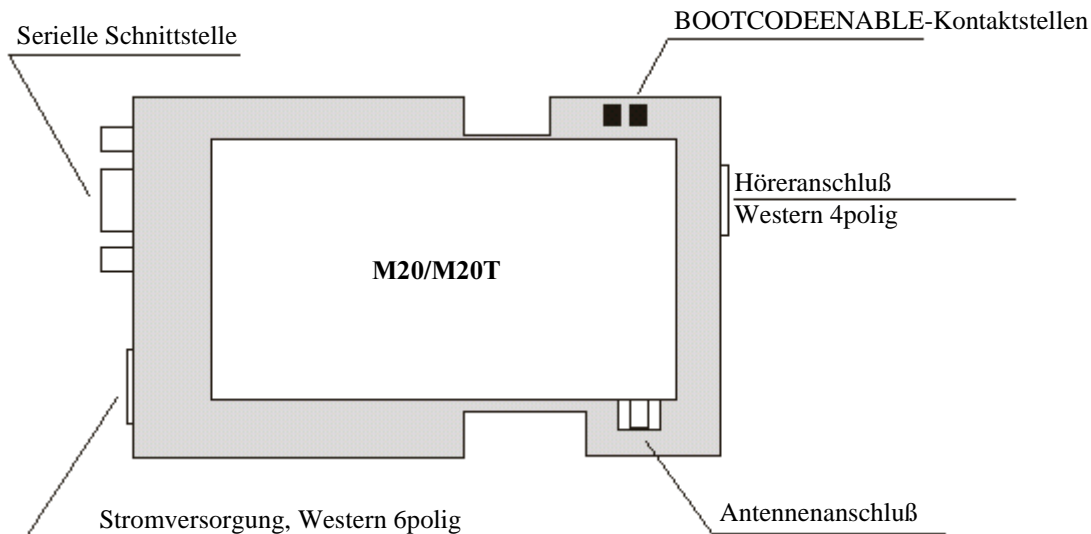


Bild 8-3 Aufsicht auf das geöffnete M20 Terminal

- 1) **Zum Aktivieren des SW-Lademodus beim M20 müssen die BOOTCODEENABLE-Kontakte des M20T miteinander verbunden sein, während das M20/M20T eingeschaltet wird. Die Zündungsleitung muß während des gesamten SW-Ladevorgangs auf HIGH gesetzt sein.**
- 2) Stellen Sie sicher, daß das M20T vom Stromversorgungsnetz getrennt ist (Aus)!
- 3) Abdeckung vom M20T abnehmen (alle Verbindungen bleiben intakt) und die beiden BOOTCODEENABLE-Kontakte suchen (siehe Bild 8-2: Aufsicht auf das geöffnete M20 Terminal).
- 4) Die beiden BOOTCODEENABLE-Kontakte müssen kurzgeschlossen werden (z.B. mit Schraubendreherspitze), während das M20T an das Stromversorgungsnetz angeschlossen wird.
- 5) Die Zündungsleitung (Ignition, Pin 6 auf dem 6poligen Western-Stecker des M20T) muß auf HIGH ( $2,7\text{ V} < \text{Ignition} < 6,2\text{ V}$ ) gesetzt sein; siehe auch Abschnitt 8.8.6: Zündungsleitung.
- 6) Nach dem Einschalten kann die Verbindung zwischen den beiden Kontakten entfernt werden (nach etwa 1 Sekunde).

### 8.5.6 Software-Installation

- 1) SW-Version system.mot auf ein lokales Laufwerk kopieren.
- 2) Programm **PCload32.exe** auf ein lokales Laufwerk kopieren.
- 3) **PCload32.exe** per Doppelklick starten. Hinweis: Doppelklicken auf **system.mot** führt nicht zum Starten des ordnungsgemäßen Ladeprogramms.
- 4) **PCload32.exe** schließen.

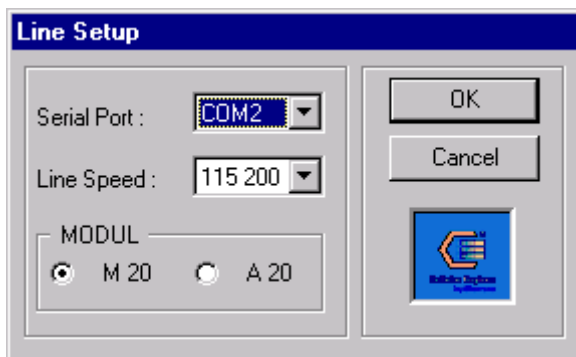
**Hinweis:** Diese Version ist für Microsoft Windows 95/98/NT ausgelegt.

### 8.5.7 Starten des Programms PCLoad32.exe

1. Geben Sie den Dateinamen der zu ladenden Software ein (z.B. c:\m20\system.mot) oder suchen Sie den Namen mit Hilfe der Schaltfläche "Select Download Flash File".



2. Setzen Sie den Anschluß auf COM2 (wenn serielles Kabel an COM2 angeschlossen ist).  
Stellen Sie die Baudrate 57200 ein.  
Wählen Sie Modul M20 aus.



3. Klicken Sie auf "OK".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Run".
5. Die Download-Zeit beträgt zwischen 4 und 6 Minuten.
6. Das Ende des Downloads wird durch die Meldung "All done" im Fenster "PC Flash loader" angezeigt.

## 8.6 EMV-relevante Informationen für M20-Integratoren

- Kurze Leitungen zum SIM-Kartenleser verwenden (< 150 mm).
- Kurze Leitungen zum Display verwenden (< 100 mm) und gut in die Erde einbetten (zur Verhinderung von Störaussendungen).
- Erd-Zuführungsleitungen zum 80poligen Steckverbinder großflächig vorsehen, um Schirmeffekt zu erzielen.
- Erde der Endgerät-Leiterplatte großflächig mit Gehäuse aus leitfähigem Material verbinden, falls vorhanden.
- Alle Leitungen vom 80poligen Steckverbinder zu den Peripheriegeräten so kurz wie möglich halten. Versorgungsleitungen dürfen höchstens 1 m lang sein, E/A-Leitungen höchstens 2 m. Werden längere Leitungen verwendet, sind zusätzliche Prüfungen auf Leitungsstörungen erforderlich. Stromleitungen am M20-Steckverbinder mit Kondensatoren gegen Erde sichern (z.B. 100 nF und 25 pF).
- Beim Verlegen von E/A-Leitungen Störungen beseitigen (d.h. möglichst keine parallele Verkabelung zu Netz- oder Datenleitungen) oder E/A-Leitungen abschirmen.
- Großflächige und niederohmige Verbindung der M20-Masse mit der Erde auf der Endgerät-Leiterplatte sicherstellen (Schrauben mit Federscheiben und Lösung des Lötstopplacks (Solder Resist Release) auf der Hauptplatine).
- Feinschutz (Varistor oder Transorp-Diode) gegen transiente und Stoßüberspannungen in Erwägung ziehen.
- Audio:
  - Das vorgesehene Mikrofon und den vorgesehenen Handapparat verwenden und wie empfohlen anschließen. Bei Verwendung anderer Mikrofone sollte besonders auf den HF-Widerstand geachtet werden (keine HF-Modulation).
  - Audio-Leitungen in Erde einbetten (um Störungen zu verhindern)
- Für Sicherungen und Verpolschutz sorgen.
- Geerdete Bereiche auf dem Print, wo dies möglich ist; möglichst Sternkonfiguration verwenden und Schaltungskonfiguration vermeiden, wenn diese Bereiche miteinander verkontaktiert werden.
- Möglichst geschirmtes Kabel zur Verbindung der Display-Anschluß-Pins 1-5, 75-80 verwenden.
- Lange Wege zu den M20-Pins vermieden werden, wenn ein Display direkt am Print angeschlossen wird.
- Vorsicht bei Verwendung von #RES (Pin 7): leicht beeinflussbar in ECD-Tests; lange Strecken vermeiden.
- Bei Verwendung der GP-Schnittstelle (GPCS/Pin 29, GPIO/Pin50, GBI1/Pin 51) Widerstände 2k2...6k8 seriell nahe dem M20-Steckverbinder im Pfad setzen.
- Die Verwendung von HWR# (Pin 6) bietet Filterung: Pin 6 zu Erde 10 pF/Pin 6 zu Schaltung 2k2.
- CCRST (Pin 27) zum SIM-Leser erfordert ebenfalls Filterung: Pin 27 zu SIM-Kontakt 1k0/SIM-Kontakt zu Erde 10 nF.
- CCVCC (Pin 52) erfordert einen Kondensator 100 n zu Erde nahe beim SIM-Leser.

## 8.7 Volle Typenzulassung mit Anwendung

Die Cellular Engine Siemens M20 ist ein GSM 900-Endgerät mit externen Peripheriegeräten und voller Typenzulassung (Full Type Approval, FTA) in zwei Basiskonfigurationen. "Konfiguration" bezeichnet die Anwendung und alle GSM-relevanten Teile der Anwendung.

Im allgemeinen ist für neue Anwendungen auf Grundlage des M20 eine Delta-Typenzulassung (DeltaFTA) erforderlich. Das Delta-Zulassungsverfahren richtet sich nach den Abweichungen zwischen den GSM-relevanten Teilen der neuen Anwendung und den Konfigurationen, für die bereits die Typenzulassung vorliegt.

**Hinweis:** Eine aktuelle Liste der bereits existierenden Konfigurationen mit Typenzulassung kann bei Siemens angefordert werden.

Die Delta-Typenzulassung neuer Anwendungen kann durch Siemens durchgeführt werden.

**Hinweis:** Fordern Sie bitte bei Ihrem Händler die aktuelle Liste zugelassener Komponenten an, ehe Sie eine Anwendung (mit SIM-Kartenleser, Handapparat, Display...) konfigurieren.

### 8.7.1 Basiskonfigurationen mit FTA

#### Konfiguration I:

- Cellular Engine Siemens M20
- Test Box
- SIM-Kartenleser Steckverbinder L 04, Version: 7434L0425F01, Framatome-Steckverbinder



- Handset Siemens-Gigaset, Version: 1 (nicht zu verkaufen)
- MMI PC (AT+C Terminal) AT-Befehlsterminal auf PC

### Konfiguration II:

- Cellular Engine Siemens M20
- Cellular Local Loop Phone (CLLP)
- SIM-Kartenleser Steckverbinder L 04, Version: 7434L0425F01, Framatome-Steckverbinder
- Handset Siemens-Gigaset, Version: 1
- MMI (Tastenfeld + Display im CLLP integriert)
- M20 Terminal (siehe Dokument)

### Konfiguration III

- Siemens M20 Terminal
- Handset Siemens Gigaset, Version: 1
- MMI (AT+C Terminal) AT Command Terminal auf PC

## 8.7.2 Delta-Typenzulassungsverfahren

Das Delta-Typenzulassungsverfahren kann in zwei Abschnitte unterteilt werden: die Prüfung abweichender Komponenten (Retesting) und die administrative Zulassung (Admission)

### Prüfung abweichender Komponenten

Folgende Komponenten bzw. Aspekte sind Gegenstand des Delta-Typenzulassungsverfahrens:

- 1) Handapparat (Freisprechen ist nicht-reglementiertes Zusatzleistungsmerkmal und daher nicht Gegenstand des Typenzulassungsverfahrens.)
- 2) SIM-Kartenleser
- 3) MMI (z.B. Tastenfeld + Display)
- 4) EMV-Beurteilung der neuen Anwendung (bereits in M20 integriert) gemäß ETS 300 342-1 (06/97).

Die oben genannten Komponenten (1-3) müssen erneut gemäß TBR 19 und TBR 20 geprüft werden (eine Liste der erforderlichen Testdatensätze gemäß ETS 300 607-1 ist bei Siemens erhältlich und kann vom Kunden angefordert werden). Eine Liste der Einzelbestimmungen von ETS 300 342-1 (06/97) für die EMV-Beurteilung (Punkt 4) ist ebenfalls bei Siemens erhältlich und anzufordern.

**Hinweis:** Nur die Teile, die sich von bereits typenzugelassenen Teilen unterscheiden, müssen geprüft werden. Wird für eine neue Anwendung z.B. der gleiche Handapparat wie in einer der bereits typenzugelassenen Konfigurationen verwendet, so muß der Handapparat nicht noch einmal geprüft werden.

### Zulassung

Für die administrative Delta-Typenzulassung einer neuen Anwendung auf Grundlage des M20 werden die folgenden Angaben und Dokumente benötigt:

- Prüfbericht über die Konformitätsprüfung von MMI, AUDIO, SIM-Schnittstelle
- Anwendung (z.B. öffentliches Telefon)  
Offizieller Name, Foto(s), Software-Version, Hardware-Version, technische Beschreibung mit Blockdiagramm, elektrischer Schaltplan (nur relevante Teile), Software-Beschreibung (nur für GSM-Teil), Bedienungshandbuch (nur für GSM-Teil)
- SIM-Kartenleser  
Offizieller Name, Hardware-Version, technische Daten/Dokumentation, Foto(s)
- Handapparat  
Offizieller Name, Hardware-Version, technische Daten/Dokumentation, Foto(s)
- MMI  
Offizieller Name (z.B. des Displays), Software-Version, Hardware-Version (z.B. des Displays), technische Daten/Dokumentation, Foto(s)

- EMV-Beurteilung (EMC Consideration) gemäß ETS 300 342-1 (06/97).  
Prüfbericht über die EMV-Beurteilung (Delta-EMV-Prüfungen) des integrierten Systems (Cellular Engine Siemens M20 + neue Anwendung) durch eine "kompetente Stelle".

## 8.8 Anwendungsbeispiele und Referenzschaltungen

Die folgenden Beispiele dienen nur zur Veranschaulichung und beschreiben eine von vielen Möglichkeiten, die gezeigte Funktion zu realisieren.

### 8.8.1 V.24-Pegelumsetzer

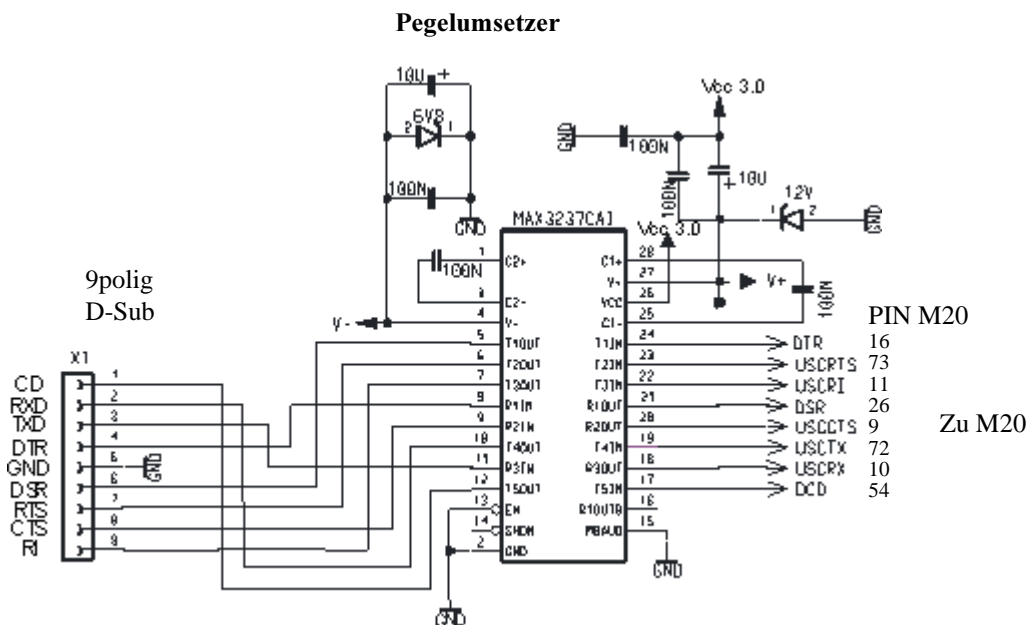


Bild 8-4 Pegelumsetzer

Anwendungsbeispiel für die Umsetzung von M20-Signalen (2,8 V) in V.24-Signale (+/- 12 V).

Ausgangsspannung 5.4V, Eingangsspannungen bis 12V

### 8.8.2 6 V-Spannungsversorgung aus 12 V-Quelle

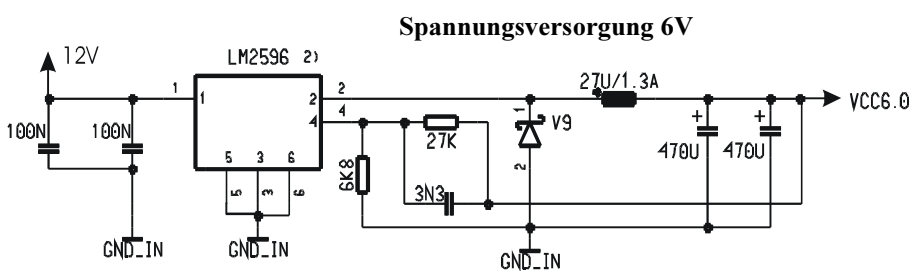


Bild 8-5 Spannungsversorgung

Anwendungsbeispiel für die 6 V-Spannungsversorgung aus einer 12 V-Quelle.

**Hinweis:** Spannungsversorgung an Verbindung darf NICHT schneller als 3V/ms steigen.

### 8.8.3 SIM-Kartenleser-Anschlüsse

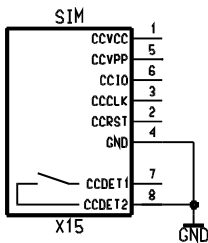


Bild 8-6 Pins für den Anschluß des SIM-Kartenlesers

### 8.8.4 Anschluß des Handapparats

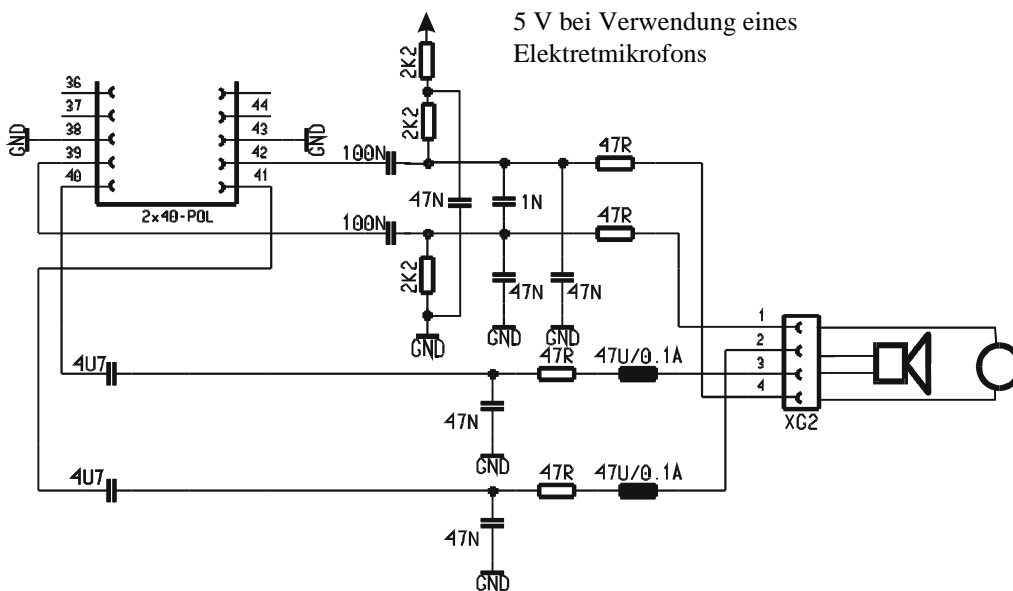


Bild 8-7 Anschluß des Handapparats

Hinweis: Für Analog Audio müssen die folgenden Pins am M20 80poligen Stecker folgendermaßen verbunden werden:

VSFS\_C verbunden mit VSFS\_V. Pins 12-69

VSCLK\_C verbunden mit VSCLK\_V. Pins 13-68

VSDO\_C verbunden mit VSDI\_V. Pins 15-66

VSDI\_C verbunden mit VSDO\_V. Pins 14-67

### 8.8.5 Hinzufügen von Echounterdrückungsfunktionalität

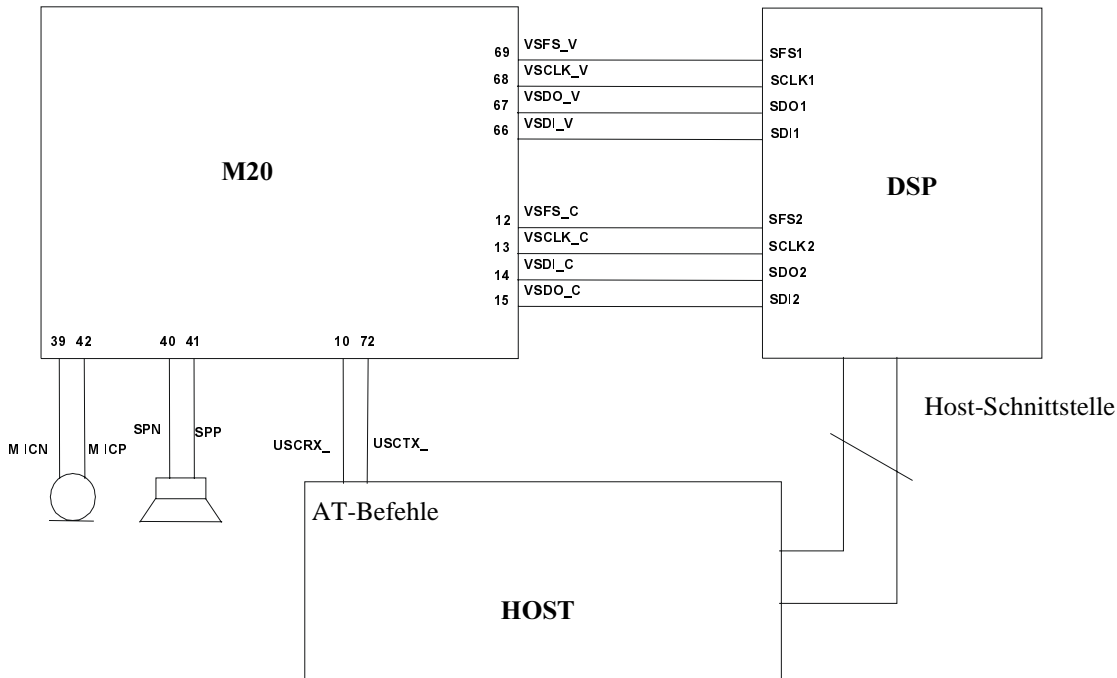


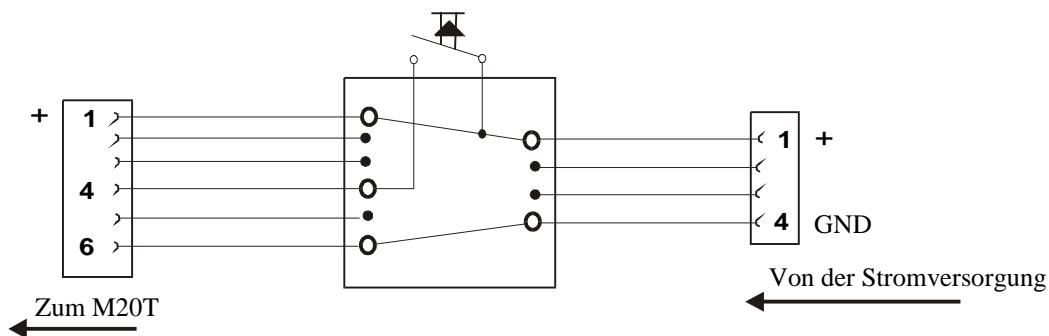
Bild 8-8 Anwendungsdiagramm für Freisprechen

Im Beispiel oben wird der interne Voice Band Codec (Sprachband-Codec) des M20 verwendet. Das M20 wird durch den Host über AT-Befehle gesteuert. Der Host ist auch für das Booten und die Steuerung des Handsfree-DSP verantwortlich. Soll ein externer Voice Band Codec verwendet werden, entfällt die serielle Schnittstelle zwischen dem DSP und dem internen Codec (VSFS\_C, VSCLK\_C, VSDI\_C, VSDO\_C), und der externe Codec ist mit dem DSP zu verbinden.

**Hinweis:** Externe Taktsignalisierung ist in dieser Konfiguration nicht möglich.

Ein Handsfree-DSP wird z.B. von Analog Devices angeboten: AD2186L. Nähere Informationen erhalten Sie bei Analog Devices (<http://www.analog.com/>).

### 8.8.6 Zündungsleitung (Ignition)



#### Bei Verwendung des M20T

Wie gezeigt realisieren.  
Stromversorgung: 8-24 V

#### Bei Verwendung des M20

80poliger SMD-Steckverbinder:  
Stromversorgung DC IN: 6 V  
PINs:  
DC IN (6 V): 18-22, 58-62  
IGN: 8  
GND: 17, 23-25, 38, 43,56,  
57, 63-65

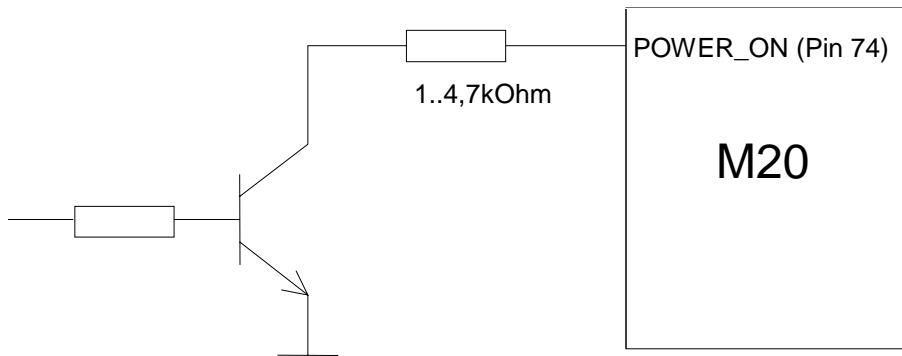
Bild 8-9 Zündungsleitung (Ignition)

### 8.8.7 Rücksetzen: Verfahrensweise bei Blockierung

Im folgenden wird beschrieben, wie das M20 rückgesetzt werden kann, wenn es nicht mehr auf AT-Befehle reagiert. Die Trennung von der Stromversorgung ist dabei nicht erforderlich.

Das Herunterfahren muß in zwei Schritten erfolgen:

- 1) IGNITION (Pin 8 des 80poligen SMD-Steckverbinders) muß auf TTL-Low gesetzt werden (< 0,8 V).
- 2) POWER\_ON (Pin 74 des 80poligen SMD-Steckverbinders) muß auf TTL-Low gesetzt werden (Schaltungsbeispiele siehe Bild unten).



Auf diese Weise kann das M20 sicher heruntergefahren werden, ohne daß Störungen oder Fehler verursacht werden. Auch wenn IGNITION versehentlich auf High bleibt, wird das Gerät nicht beschädigt.

## 8.9 Service-Informationen

Bei Störungen des M20 wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Händlerliste *See "1 Überblick"*

## 9 M20 Terminal

### 9.1 Allgemeines

Das Siemens M20 Terminal ist ein GSM900-Endgerät der Phase II für die Übertragung von Sprache, Daten, Fax Gruppe 3 und SMS-Nachrichten. Das Gerät ist für den universellen Einsatz in einer Vielzahl von Anwendungsgebieten vorgesehen. Es ist mit Standardschnittstellen ausgestattet und kann in einem breiten Spannungsbereich betrieben werden.

Das Endgerät ist in den meisten Funktions- und Bedienungsaspekten mit den GSM-Modulen M1 und A1 kompatibel. Der Betriebszustand wird durch eine LED im robusten Kunststoffgehäuse angezeigt.

Das M20 Terminal kann von oben oder unten mit zwei Schrauben montiert werden.

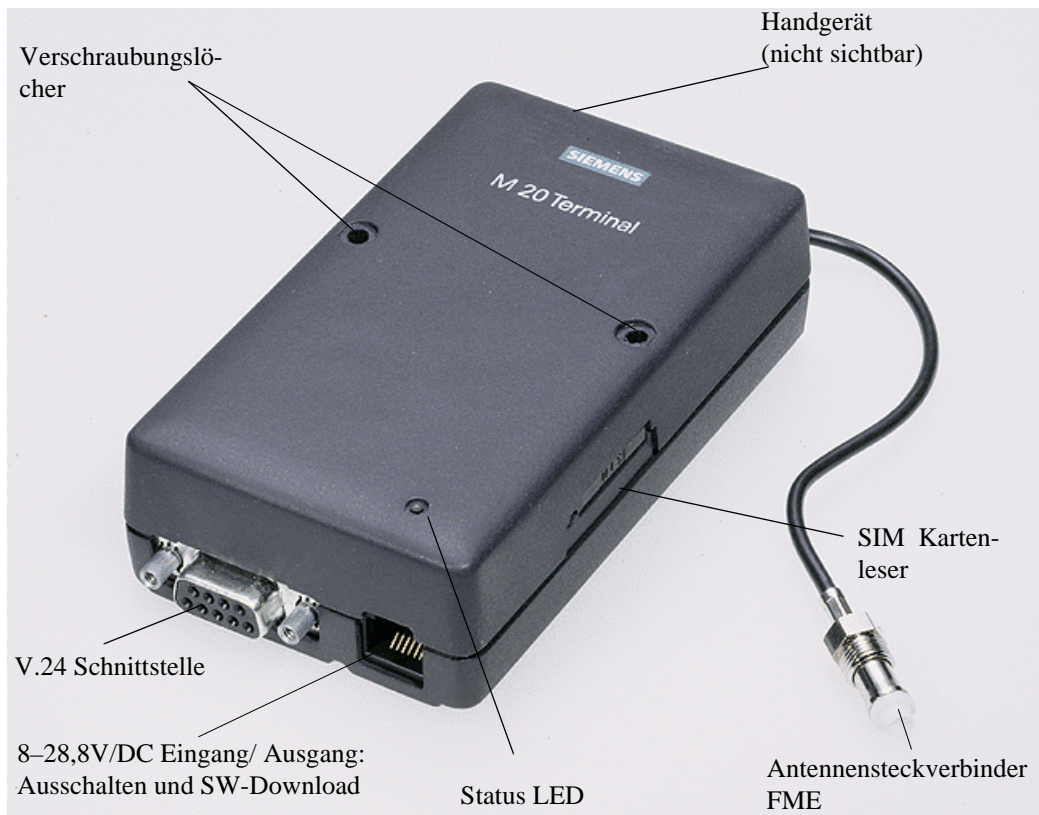


Bild 9-1 Terminal-Modul für Siemens Cellular Engine M20

#### 9.1.1 Leistungsmerkmale

- Bedienungsfreundliche Einbindung in die Systemumgebung durch handelsübliche Anschlußkomponenten
- Daten-, Sprach-, Fax- und SMS-Dienste (GSM Phase II)
- Stromversorgung/Zündungsleitung auf 6poligem Western-Stecker (8 V bis 28,8 V Gleichspannung, 5% Welligkeit, stoßspannungsfest bis 30 V)
- Stromverbrauch bei 12 V:  
Standby-Zustand (Spannung liegt an, Zündung noch nicht eingeschaltet)  $I \leq 0,2 \text{ mA}$   
Ruhebetrieb  $I < 60 \text{ mA}$  Durchschnitt; Spitzenstrom während Verbindung  $I < 2 \text{ A}$   
(gepulst  $t = 577 \mu\text{s}$  bei  $T = 4,615 \text{ ms}$ ), arithmetischer Mittelwert:  $I < 275 \text{ mA}$
- Pegel auf V.24-Schnittstelle entsprechend V.28
- Gesicherte V.24/V.28-Schnittstelle mit 9poliger SUB-D-Buchse (geschraubt)
- MiniSIM-Kartenleser mit integrierter Lade (3 V)
- FME-Antennenbuchse pro Kabel ausgeführt (ca. 20 cm)
- Hörschnittstelle auf 4poligem Western-Stecker (Parameter für den Handapparat können mit AT-Befehlen gesetzt werden/Anschluß eines handelsüblichen Handapparats)
- Montage von oben oder unten

- Beständig gegen Polumkehr der Versorgungsspannung

### 9.1.2 Mechanische Merkmale

Gewicht	145 g
Abmessungen (max.)	L x B x H = 107,0 x 63,5 x 31,3 mm
Temperaturbereich	-20 °C... 55 °C
Schutzklasse	IP40 (siehe Angaben oben)
Mechanische Schwingungen	Amplitude 7,5 mm bei 5-200 Hz Sinus
Max. Impulsbeschleunigung	30 g Impuls mit 18 ms Dauer
Luftfeuchtigkeit	5–98 %

**Hinweis:** Das M20 Terminal darf nicht in nassen Umgebungen verwendet werden (z.B. Dusche, Bad).

## 9.2 Elektrische Beschreibung und Schnittstellen

Das M20 Terminal verfügt über die folgenden Steckverbinder für Stromversorgung, Anschlußzwecke und Antenne.

- 6polige Western-Buchse für Stromversorgung, Zündsignal und Audio-Ein-/Ausgangssignal
- 4polige Western-Buchse zum Anschluß eines Handapparats
- 9polige SUB-D-Buchse für serielle V.24/V.28-Schnittstelle
- 20 cm Antennenkabel mit FME-Buchse

### 6poliger Western-Stecker (Buchse) // Stromversorgung, Zündung (Ignition), Eingang/Ausgang (Line-in/out)

Pin	Verwendung
1	Stromversorgung 8-28,8 V
2	Audio-Leitungserde (für Pin 3/AC: in & Pin 5/AC: out)
3	(Spannung bei diesem Pin darf nicht >2 V sein, um Abschalten zu vermeiden!) AC: Line-in Eingang 600 Ohm DC: Signal für Abschalten, Abschalten für U (zu Pin 6) > 8 V (Ignition low)
4	Zündung (Ignition) länger als 1 s > 5 V bewirkt Einschalten. Zündsignal (siehe M20: Pin 8 des 80poligen Steckverbinders) Zündung für U (zu Pin 6) > 5 V
5	(Spannung bei diesem Pin darf während des Einschaltvorgangs nicht > 2 V sein, weil sonst in den Boot-Modus gewechselt wird!) AC: Line-out 600 Ohm DC: Signal für Initialisierung von SW-Download für U (zu Pin 6) > 8V
6	Erde (GND)

#### Hinweise:

1) Das Zündsignal (Ignition) > 5 V für länger als 1 s gesetzt werden; außerdem muß dieses Signal beim Abschalten des M20 mit dem AT-Befehl AT^SMSO auf Low gesetzt sein, siehe 5.7 "Siemens AT-Befehle für erweiterte Funktionen" auf Seite 117.

2) SW-DOWNLOAD: Das M20T wird wie folgt in den Boot-Modus umgeschaltet:

Vor oder gleichzeitig mit der Versorgungsspannung Spannung > 8 V an Pin 5 legen. Das M20T schaltet daraufhin in den Boot-Modus um. Zum weiteren Vorgehen beim Laden der Software über die RS 232-Schnittstelle (9poliger SUB-D-Stecker) siehe Abschnitt 8.5 "Laden von Software (Versionsaktualisierung)" auf Seite 203.

3) POWER\_OFF EXCEPTION HANDLING: Im Falle von Software-Hängern etc. kann das M20T auf folgende Weise ausgeschaltet werden (Ausnahmebehandlung):

Spannung > 8 V an Pin 3 legen UND Pin 4 auf Low setzen (0 V). Zum erneuten Einschalten Ignition > 5 V (und Pin 2 < 2 V) setzen.



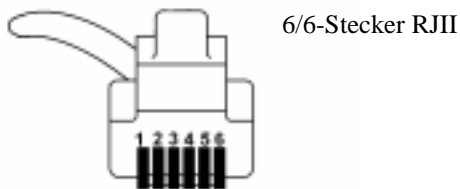


Bild 9-2 Vorderansicht Western-Stecker 6-6

**4polige Western-Buchse // Handapparat**

Pin	Verwendung
1	Mikrofon (-)
2	Lautsprecher (-)
3	Lautsprecher (+)
4	Mikrofon (+), zur Versorgung eines Elektretmikrofons 5 V DC an Pin 1 anlegen

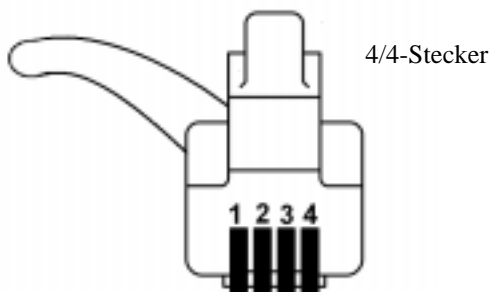


Bild 9-3 Vorderansicht Western-Stecker 4-4

**9polige SUB-D-Buchse für serielle V.24/V.28-Schnittstelle, 1:1 (Pin auf Pin) zu serieller Computer-Schnittstelle verdrahtet.**

Pin	Comp. E/A	Verwendung / aus Rechner-Perspektive
1	I	DCD In Data Carrier Detect
2	I	RXD In Receive Data
3	O	TXD Out Transmit Data
4	O	DTR Out Data Terminal Ready
5	-	GND – Ground
6	I	DSR In Data Set Ready
7	O	RTS Out Request To Send
8	I	CTS In Clear To Send
9	I	RI In Ring Indicator *

**Hinweis:**

- (1) Der aktive logische Pegel ist  $\pm 5$  V.  
 Erkennung von logisch High typischerweise bei  $U > 1,8$  V (max. 2,4 V)  
 Erkennung von logisch Low bei  $U < 1,5$  (min. 0,8 V)

**Codierung der grünen Status-LED**

LED	Status	Mögliche Fehler	Prüfungen & Maßnahmen
dunkel	Kein Strom	Keine Stromversorgung	Stromversorgung prüfen Pins des Netzkabels prüfen 6poliger Western-Stecker Pin 1: +, Pin 6: GND
blinkt	Eingeschaltet & Suche nach Netz	Zustand dauert länger als 1 Minute nach AT+CPIN="xxxx".	Prüfen, ob SIM-Karte ordnungsgemäß eingesteckt ist. Prüfen, ob Antennenkabel richtig mit FME-Stecker verbunden ist Prüfen, ob Antenne richtig ausgerichtet ist. Prüfen, ob M20-IGNITION am Western-Stecker auf logisch High gesetzt wurde und an Pin 3 des 6poligen Western-Steckers weniger als 4 V DC anliegt.
leuchtet	Eingeschaltet & im Netz eingebucht	-	-

**Elektrische Eigenschaften**

Spannungsbereich für ordnungsgemäßen Betrieb	8 (-0) bis 28,8 (+0) Volt Gleichspannung, +/- 5% Welligkeit
Spannungswiderstand ohne Zerstörung Netzkabel	0–30 V (beständig gegen Polumkehr der Versorgungsspannung) < 3 m (externe "schnelle" Sicherung, 1,25 A, verwenden)
Leistungsaufnahme bei 12 V	< 200 mA im Sprechbetrieb, <45 mA im Ruhebetrieb
Standby-Zustand (Spannung liegt an, Zündung noch nicht eingeschaltet) I =/ < 0,2 mA	
Ruhebetrieb I < 60 mA Durchschnitt; Spitzenstrom während Verbindung I < 2 A (gepulst t = 577µs bei T = 4,615ms), arithmetischer Mittelwert: I < 275 mA	
Mini-SIM-Kartenleser	Für 3-V-Mini-SIM-Karten <u>Hinweis:</u> SIM-Karten sollten nur eingesteckt und entnommen werden, wenn das Terminal ausgeschaltet ist.
Eingang (Line-in)	600 Ohm (Differentialmodus)
Ausgang (Line-out)	600 Ohm (allgemeiner Modus)
V.24-Schnittstelle	Doppeldioden-Schutz, 150 Ohm Strombegrenzer
Max. Länge des Modemkabels	< 2 m
Max. Länge des Handapparatkabels	< 2 m
Antennensteckverbinder	FME-Buchse, Weitere elektrische Kenndaten (Leistung, Empfindlichkeit...) siehe Cellular Engine M20
Max. HF-Leistung	2 W bei 900 MHz
Handapparat-Stecker mit 5-V-Versorgung für Electret-Mikrofon	Funkenstreckenschutz

**Hinweis:** Spannungsversorgung: Die Spannungsversorgung beim Anschluß darf NICHT schneller als 3 V/ms ansteigen.

**WICHTIG:**

Zum Schutz des Geräts vor hoher Spannung (> 32 V) ist an Pin 1 des 6poligen Western-Steckers eine 1,25-A-Hochlei-

stungssicherung zu verwenden. Bei Einsatz in Verbindung mit Netzgeräten und Batterien sind die Richtlinien EN60950 zu beachten. Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch autorisiertes Personal ausgeführt werden.

### 9.3 Betriebsvoraussetzungen, CE-Konformität, Einsatzbeschränkungen

Betriebsvoraussetzungen siehe Abschnitt 3.5 *“Systemanforderungen”* auf Seite 16, CE-Konformität siehe Abschnitt 3.6 *“CE-Konformität”* auf Seite 16.

Sicherheitsanweisungen siehe Kapitel 2 *“Sicherheitshinweise für den Benutzer”* auf Seite 8.

### 9.4 Volle Typenzulassung (FTA)

Im Hinblick auf den Zulassungsbedarf von Konfigurationen des M20 Terminals sind folgende Punkte zu beachten:

- 1) Bei Verwendung des M20 Terminals in zugelassenen Konfigurationen sind keine weiteren Zulassungen für die Anwendung erforderlich. Werden jedoch andere als die zugelassenen Komponenten verwendet (Handapparat, eigene MMI-Implementierung mit Unterstützung von AT-Befehlen), so muß für diese eine Delta-Typenzulassung durchgeführt werden. Informationen zu Konfigurationen und Komponenten, die für die Verwendung in Verbindung mit dem M20 Terminal zugelassen sind, finden sich im Anhang des EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE oder sind bei Ihrem Händler erhältlich.
- 2) Für Anwendungen, die nur Datenfunktionen des M20 Terminals nutzen (Daten, SMS, Fax), ist keine weitere Delta-Typenzulassung erforderlich.

## 10 M20 Development Box

Für die Entwicklung und Prüfung eigener Anwendungen in Verbindung mit der Cellular Engine M20 wurde als Variante des M20 Terminals die M20 Development Box entwickelt. Die Development Box bietet praktisch die gleiche Funktionalität wie das M20 Terminal sowie folgende Zusatzleistungsmerkmale:

- Leiterplatte mit Pins für jedes relevante Pin des 80poligen M20-Universalsteckers, das nicht durch das M20 Terminal genutzt wird (z.B. digitale Audio-Schnittstelle, Tastatur-Schnittstelle, Display-Schnittstelle); die Verbindung zur Kundenanwendung kann mit Bandkabeln hergestellt werden.  
*Hinweis:* Schutzklasse IP40 kann für diese Variante nicht garantiert werden.
- Pins für die Anwendung anderer SIM-Kartenleser

Die Konfiguration der zusätzlichen Pins gehört zum Lieferumfang dieses Produkts.

Die A20 D-Box ist bei Ihrem örtlichen Händler erhältlich. Bitte beachten Sie, daß die D-Box nur für Entwicklungs- und Testzwecke zu verwenden ist und daß Siemens AG bei Abweichungen von den allgemeinen Lieferbedingungen keine Verantwortung oder Garantie übernimmt. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler.

## 11 Umgebungsbedingungen für M20

Die zutreffenden Normen, internen und kundenspezifischen Zusatzanforderungen im Hinblick auf die Umgebungsbedingungen für das M20 entsprechen IEC68.

## 12 EMV und elektrostatische Entladung (ESD)

Was die Anforderungen im Hinblick auf EMV und elektrostatische Entladung (ESD) betrifft, so hat die Norm ETS 300 342-1 (06/97) für M20 Gültigkeit.

### Zusätzliche Anforderungen im Hinblick auf EMV/ESD:

- Eine EMV-gefilterte Stromversorgung für das M20 muß über das Basisgerät bereitgestellt werden.  
Bei Einsatz des M20 in Fahrzeugen müssen in bezug auf die Stromversorgung die Vorschriften von ETS 300 342 (06/97), Abschnitt 9.5, erfüllt sein.
- Bei Einsatz des M20 in Verbindung mit verschiedenen Freisprechgarnituren besteht die Möglichkeit von Störanfälligkeitsproblemen.
- Weitere EMV-relevante Informationen (z.B. Höchstlänge von Verbindungsleitungen, Schirmung) siehe Abschnitt *EMV-relevante Informationen für M20-Integratoren*.

## 13 Migration von M1 auf M20

Anwendungen für das M1 können für den Einsatz beim M20 aktualisiert werden. Die folgenden Änderungen im Software-Bereich müssen dabei berücksichtigt werden.

### 13.1 Software-Vergleich

#### 13.1.1 SMS-Modus

Das M1 unterstützte nur den PDU-Modus für den SMS, während beim M20 Text und PDU verfügbar sind (AT+CGMF).

Im Hinblick auf die Erstellung von PDU-Modus-Zeichenfolgen wurden beim M20 Änderungen gegenüber dem M1 vorgenommen.

Beim **M1** konnte der UDL-Wert (User Data Length) auf einen beliebigen Wert größer als die tatsächliche Datenlänge gesetzt werden.

Beim **M20** muß der UDL-Wert GENAU die Länge der Benutzerdaten haben.

## 13.1.2 AT-Befehle: Funktionalität mit neuen Befehlen

M1	Beschreibung	M20	Anmerkungen
<b>ATBn</b>	Betriebsart des GSM-Moduls auswählen	<b>AT+CBST</b>	Kein Autobauding beim M20
<b>ATI1</b>	Hardware-Prüfsumme	<b>nicht verfügbar</b>	
<b>ATI8</b>	Übermittlungsdienste anzeigen	<b>AT+CBST=?</b>	
<b>ATI9</b>	Version anzeigen	<b>ATI</b>	
<b>ATS1</b>	Ringzähler	<b>nicht verfügbar</b>	
<b>ATS2</b>	ASCII für +++	<b>nicht verfügbar</b>	Escape-Zeichen bei M20 immer '+'
<b>ATS14</b>	Echo, Ergebniscode-Format, Ergebnisrückgabe einstellen	<b>ATE, ATQ, ATV</b>	
<b>ATS21</b>	DTR- und DCS-Optionen	<b>AT%Dn, AT&amp;D, AT&amp;C</b>	
<b>ATS22</b>	Berichtsoptionen	<b>ATXn</b>	
<b>ATS23</b>	Lokale Bitrate und Parität	<b>AT+IPR, AT+ICF</b>	
<b>AT&amp;T</b>	Lokale Digitalprüfung	<b>nicht verfügbar</b>	
<b>AT&amp;Y</b>	Benutzerprofil beim Einschalten laden	<b>nicht verfügbar</b>	M20 lädt Benutzerprofil beim Einschalten automatisch
<b>AT%Un</b>	Automatische Baudratenerkennung (Autobauding) zwischen Endgerät und M1	<b>AT+IPR</b>	M20: kein Autobauding, beim Einrichten wird fest 19200 Bits/s eingestellt; Änderung der lokalen Rate mit AT+IPR, Speichern in Konfiguration mit AT&W; nächster Start mit neuer Rate
<b>AT\Gn</b>	Flußkontrolle XON/XOFF beim Modem-Anschluß	<b>AT+IFC</b>	
<b>AT\Nn</b>	Betriebsart anfordern	<b>AT+CBST</b>	
<b>AT\S</b>	Aktuelle Konfiguration anzeigen	<b>AT&amp;V</b>	
<b>AT\Vn</b>	RLP-Anhang	<b>AT+CR</b>	AT+CR zeigt auch sync/async
<b>AT+CKPD</b>	Tastensimulation	<b>nicht verfügbar</b>	
<b>AT+CXXSN</b>	Parametrierung für Single Numbering	<b>nicht verfügbar</b>	
<b>AT+CXX-MOC</b>	Parametrierung für abgehende Verbindung	<b>nicht verfügbar</b>	

### 13.1.3 AT-Befehle: Gleiche Funktionalität, aber Änderungen bei den Parametern

AT	Beschreibung	Anmerkungen
ATDS	Rufnummer aus Fixdialling-Telefonbuch wählen	M1: 0...3 M20: 1...5
ATS0	Automatisches Abheben nach n Rufen	M1: 1...5 M20: 1...255
ATS7	Anzahl der Wartesekunden vor Verbindungsaufbau einstellen	M1: 1...60 M20: 1...60...255
ATZn	Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen	M1: 0,1 M20: 0
AT&Dn	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Terminal Ready) einstellen	M1: 0...3 M20: 0...2
AT&W	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern	M1: 0,1 M20: 0
AT&Z	Rufnummer im ME Telefonbuch ablegen	M1: Speicherung in Registern M20: ME-Telefonbuch, Speicherstelle 1
AT+CEER	Erweiterte Fehlermeldung	M20: mehr Parameter
AT+CPBS	Telefonbuch auswählen	M20: auch DC, Liste der gewählten Nummern
AT+CPWD	Paßwort ändern	M20: mehr Sperren
AT+CRLP	RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung einstellen	M20: auch <verx>, <T4>

## 13.2 Vergleich der Systemparameter (AT&V) bei M1 und M20

AKTIVES PROFIL:

M1	Beschreibung		M20
B99	GSM-Rate folgt Rate des Endgeräts		AT+cbst=7,x,x; (9600 Baud GSM)
E1	Befehlsecho einstellen		E1
L2			Keine Wirkung
M1			Keine Wirkung
Q0	Modus für die Darstellung von Ergebniscodes einstellen		Q0
V1	Formatmodus für Ergebniscode einstellen		V1
X4			X4
Y0			Nicht verfügbar
%D0	Auto FDN0 Wählen		%D0
%U0	Autobauding serielle Schnittstelle		Nicht verfügbar
&C1			&C1
&D0			&D0
&G0			&G0
&Y0	Benutzerparameter setzen		Automatisch beim Einschalten
\N0	RLP ein/aus	F	+cbst=x,0,(0 oder 1)
S00:000	Automatisches Abheben nach n Rufen		S0=x M1 (1...5) M20 (1...255)
S01:000	Ringzähler		Nicht verfügbar
S02:043	Zeichen für Escape-Sequenz		Automatisch (+)
S03:013			S3=x
S04:010			S4=x
S05:008			S5=x
S06:002		F	Nicht verfügbar
S07:060			S7=x

S08:002		F	Keine Wirkung bei GSM
S09:006			Nicht verfügbar
S10:100		F	S10=x
S12:050		F	Nicht verfügbar
S14:2AH	Echo Ergebniscode einstellen		ATE, ATQ, ATV
S16:00H	nur funktionsinterne Verwendung		
S18:002	nur funktionsinterne Verwendung		
S21:20H			AT%Dn, AT&D, AT&C
S22:46H	Meldungsoptionen		ATXn
S23:16H	lokale Bitrate und Parität einstellen		+ipr=x,x
S25:005	nur funktionsinterne Verwendung	F	
S26:001	nur funktionsinterne Verwendung	F	
S27:00H	nur funktionsinterne Verwendung	F	

M1			Beschreibung	M20
Class 5:	Aktiviert (%C1)		nur interne Verwendung	
Meldungen	Ein (Q0)			Q0
/REL-Appendix:	Ein (\V1)	F		+crc=x (0,1) Antwort ist V42B...
Angeforderter Diensttyp:	Stream (\L0)	F	nur interne Verwendung	
Angeforderte Betriebsart:	Normal (\N0)			+cbst=x,0,(0 oder 1)
Bitratenanpassung:	Aus (\J0)	F	nur interne Verwendung	
Echo:	Aus (\E0)	F	Echo	E0
Flußkontrolle Endgeräteanschluß:	RTS/CTS (\Q3)	F	Q0 kein Handshake Q3 Standard-HW- Handshake	+ifc=x,x
Flußkontrolle Modemanschluß:	Nein (\G0)			+ifc=x,x
XON/XOFF Durchleitung:	Deaktiviert (\X0)	F	nur interne Verwendung	
Autom. zuverlässige Pufferung:	Nein (\C0)	F	nur interne Verwendung	
Fallback-Zeichen:	0 (%A0)	F	nur interne Verwendung	
Max. Blockgröße:	256 (\A3)	F	nur interne Verwendung	
Unterbrechungsart:	Queued (\K5)	F	nur interne Verwendung	
Inaktivitätszeitgeber:	0 (\T0)	F	nur interne Verwendung	
Fehlersumme:Kommend: Gehend:	0 0	F	nur interne Verwendung	
Angeford. Betriebsklasse:	Class 2 (#C1)	F	nur interne Verwendung	
Angeford. Dienststufe: (Service Level)	Standard (#S1)	F	nur interne Verwendung	
Max. zulässige Fehler:	2 (#E2)	F	nur interne Verwendung	
Sendeverzögerung:	5 (#D5)	F	nur interne Verwendung	
DÜE-Rate:	9600 (#M6)	F	nur interne Verwendung	
Paritätsgenerierung:	Deaktiviert	F	nur interne Verwendung	
Paritätstyp:	Even			AT+ipr=x,x
Wortlänge	8 Bits			AT+ipr=x,x
Stopbits:	1			AT+ipr=x,x

## 14 Literatur

- [1] ETS 300 607-2: Oktober 1996 (GSM 11.10-2 Version 4.15.0)
- [2] ETS 300 511: Juli 1995 (GSM 2.30 Version 4.13.0)
- [3] V.24 (ITU-T, V.24, 10/96)
- [4] V.28 (ITU-T-Empfehlungen, CD-ROM März 1998)
- [5] V.25ter (ITU-T, V.25ter, 07/97)
- [6] ETS 300 342 (ETSI – Juni 1997, zweite Ausgabe)
- [7] TBR19 (ETSI – CD-ROM A, Juli 1998)
- [8] TBR20 (ETSI – CD-ROM A, Juli 1998)





## 15 Technische Daten

### 15.1 Technische Daten M20

<b>Gewicht:</b>	38 g	
<b>Ausgangsleistung:</b>	2 W Spitze (an HF-Buchse des M20)	
<b>Empfindlichkeit:</b>	-108 dBm (an HF-Buchse des M20)	
<b>Abmessungen (max):</b>	L x B x H = 86,8 x 41,4 x 11,2 mm	
<b>Volumen:</b>	31,6 cm <sup>3</sup>	
<b>Temperaturbereich</b>	Lagertemperatur	-40°C bis +90°C Verweilzeit: 1 h, verpackt
	Temperaturbeständig	-40°C bis +80°C Temperaturzyklus: 10 Zyklen
		Verweilzeit: 2 h bei T <sub>u</sub> und T <sub>o</sub>
	Betrieb mit Spannungsversorgung	-20°C bis +55°C Voll betriebsbereit mit Datenerhalt
<b>Spannungsversorgung:</b>	Spannungsversorgung beim Anschluß darf nicht schneller als 3 V/ms ansteigen.	
	Einfach-Spannungsversorgung	6,0 V ± 0,2V, arithmetisches Mittel: I < 250 mA (I < 2 A. gepulst t = 577µs, bei T = 4,615 ms)
<b>Schnittstellen</b>	Alle Schnittstellen	80poliger SMD-Steckverbinder
<b>GSM-Standards:</b>	GSM-Empfehlungen, Phase II, Erweiterte Anforderungen gemäß der Kategorie "Normale Mobilstation"	
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	Gemäß IEC68.	
<b>MTBF-Wert:</b>	192 Jahre; entsprechend 595 fit (bei 25°C, Betriebszeit 12 h/d und 6 d/ Wo, davon 1/6 Sprechzeit)	
<b>MMI-Karte:</b>	Integrierte MMI-Software, Steckverbinder für: - Punktmatrix-Display (2 Zeilen à 16 Spalten) - 4 x 6 Tastenfeld-Matrix - Stromversorgungsanzeige für Basisgerät	
<b>Fernbedienung:</b>	V.24 / RS232-Schnittstelle Ansteuerung über serielle Schnittstelle mittels Standard AT-Hayes- und AT Cellular-Befehlen gemäß GSM 07.07 und 07.05 plus einer Anzahl nützlicher Siemens-definierter AT-Befehle	
<b>SMS:</b>	SMS MT, SMS MO in Text- und PDU-Modus, SMS Cell Broadcast	
<b>Datendienste:</b>	Transparente/ nicht-transparente Daten: 2,4 kbit/s, 4,8 kbit/s, 9,6 kbit/s, V.42bis Datenkompression	
	Transparentes Fax: Klasse 1 Gruppe 3 2,4 kbit/s, 4,8 kbit/s, 9,6 kbit/s	

## 15.2 Konstruktionszeichnung M20

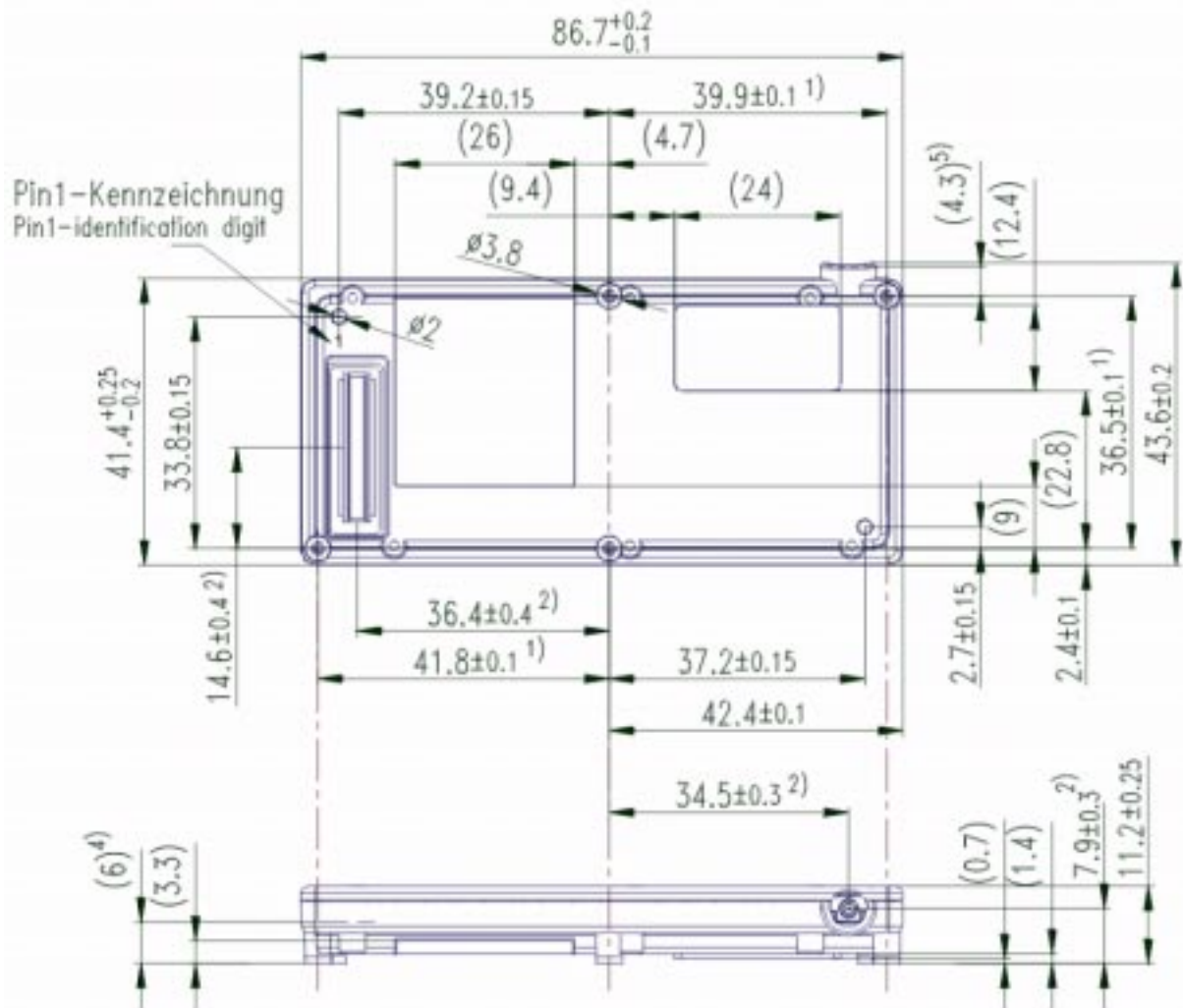
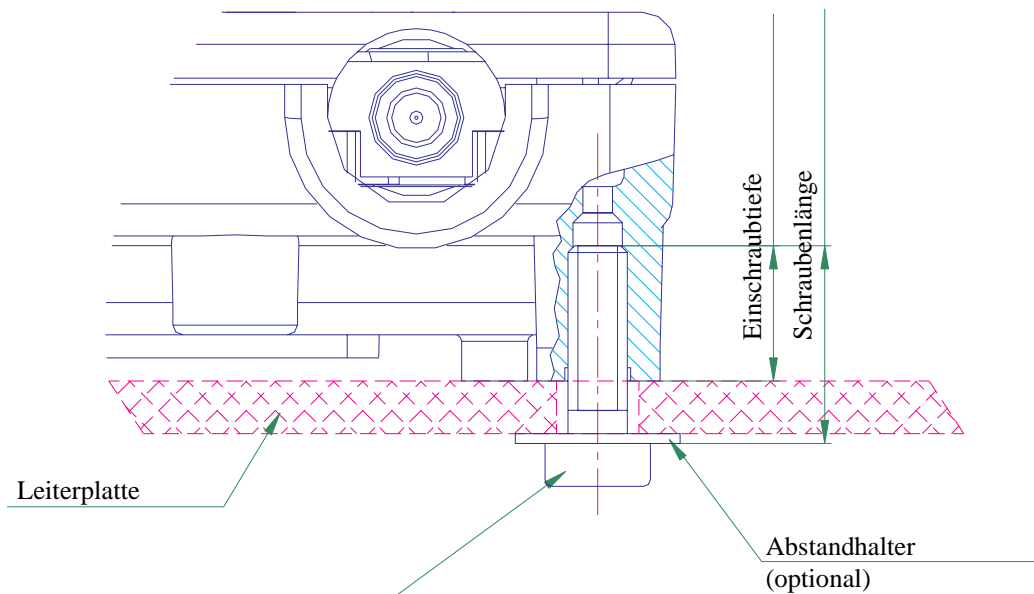


Bild 15-1 Konstruktionszeichnung M20

[Werte in mm]

- 1) Befestigungslöcher, mind. 2 gegenüberliegende Löcher verwenden.
- 2) Empfohlene Schraube:
- 3) Schneidschraube aus Stahl, Durchmesser: 1,8 mm, Länge: je nach Dicke der Basis-Leiterplatte (siehe auch [Bild 15-2 Schraubenabmessungen M20](#))
- 4) Steckverbinder (Durchschnitt)
- 5) Befestigungsloch Basis-Leiterplatte, empfohlener Durchmesser: 2,5 mm
- 6) 80poliger SMD-Steckverbinder, Print-to-Print-Niveau
- 7) RF-Steckverbinder
- 8) Basis-Leiterplatte



Schraube: gewindeschneidende Metallschraube, Durchmesser 1,8 mm  
 Einschraubtiefe (in Gehäuse): min. 3 mm, max. 45 mm  
 Drehmoment: max. 0,2 Nm

Bild 15-2 Schraubenabmessungen M20

Empfohlener Hersteller der TORX 6 Schrauben:

SFS Stadler

Befestigungs- und Umformtechnik AG

Nefenstrasse 30

CH-9435 Heerbrugg

Tel. +41 (0) 71 727 51 51

Fax +41 (0) 71 727 56 99

E-mail: industry@sfs-online.com

Schrauben Bezeichnung:

Blechschaube\_Innen\_TORX, 1.8x6

Bestellnummer: 852013-A-2088.03

### 15.3 Konstruktionszeichnung M20 Terminal

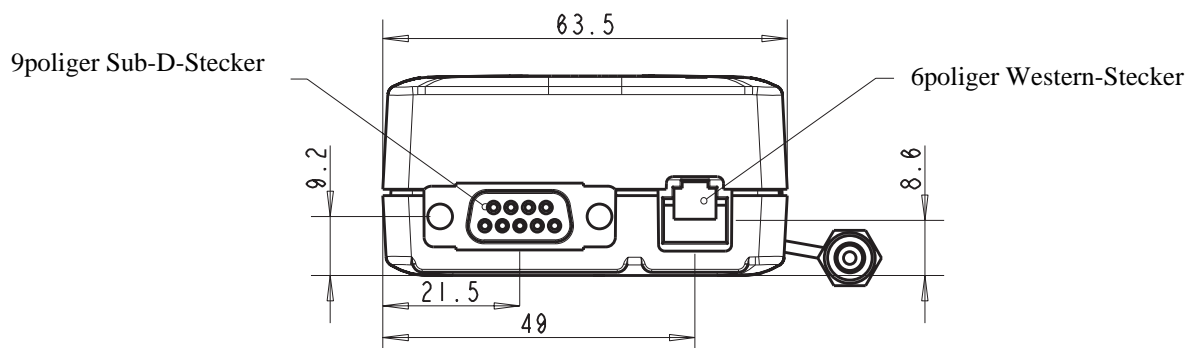


Bild 15-3 M20 Terminal: Vorderansicht

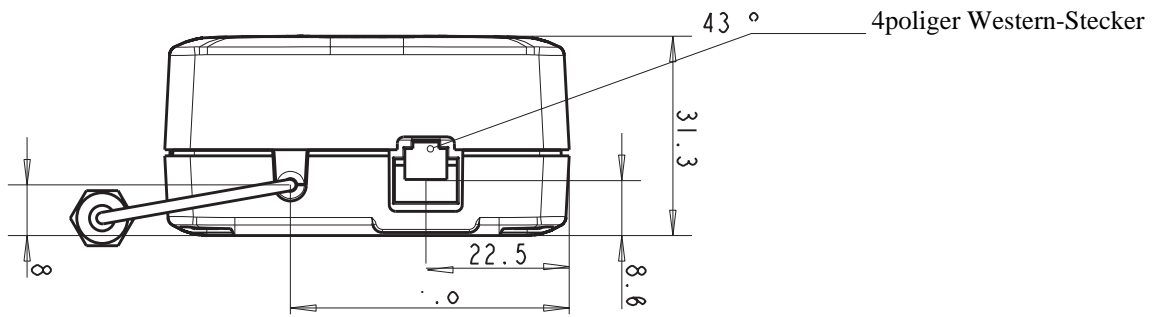


Bild 15-4 M20 Terminal: Rückansicht

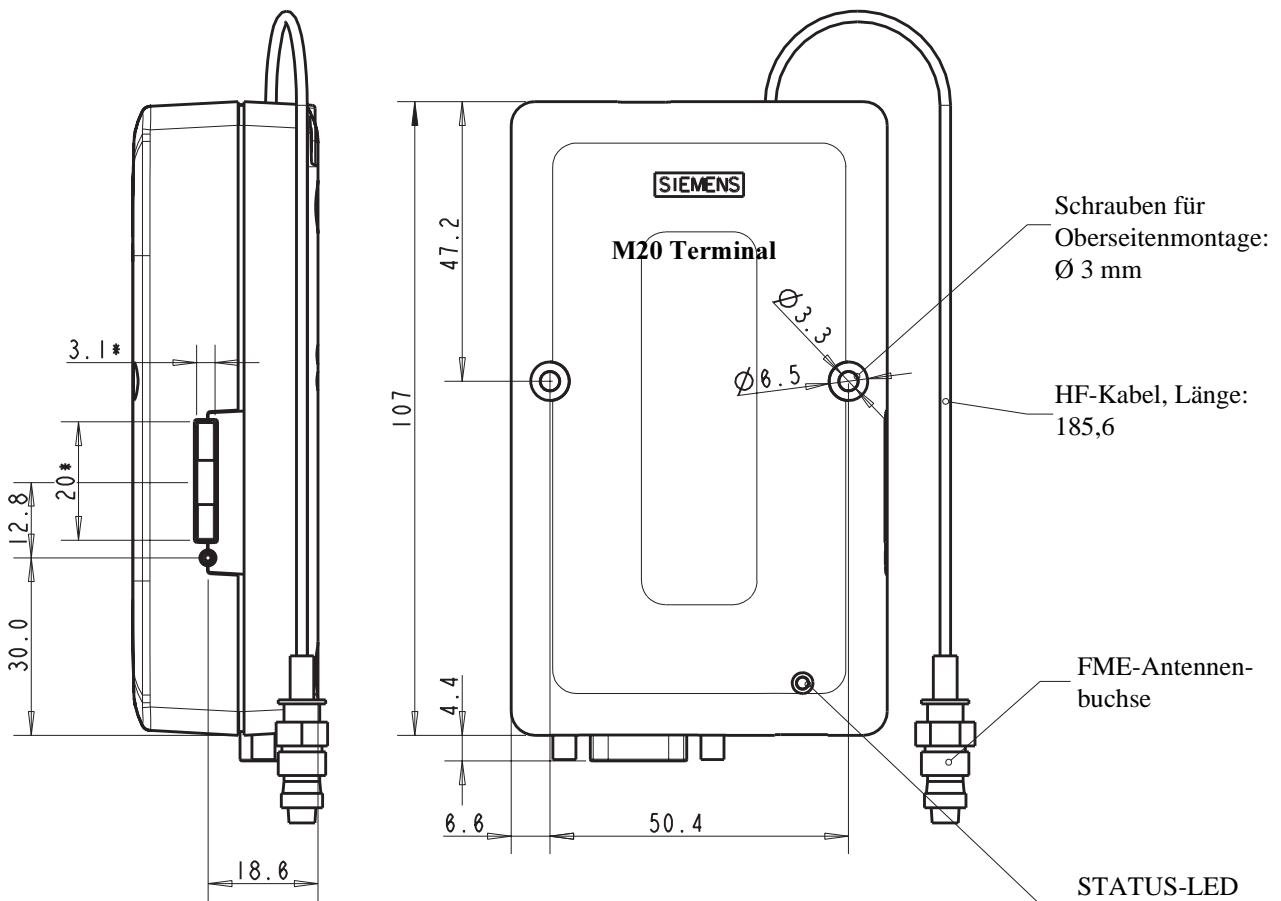


Bild 15-5 M20 Terminal: Ansicht von oben und Seitenansicht

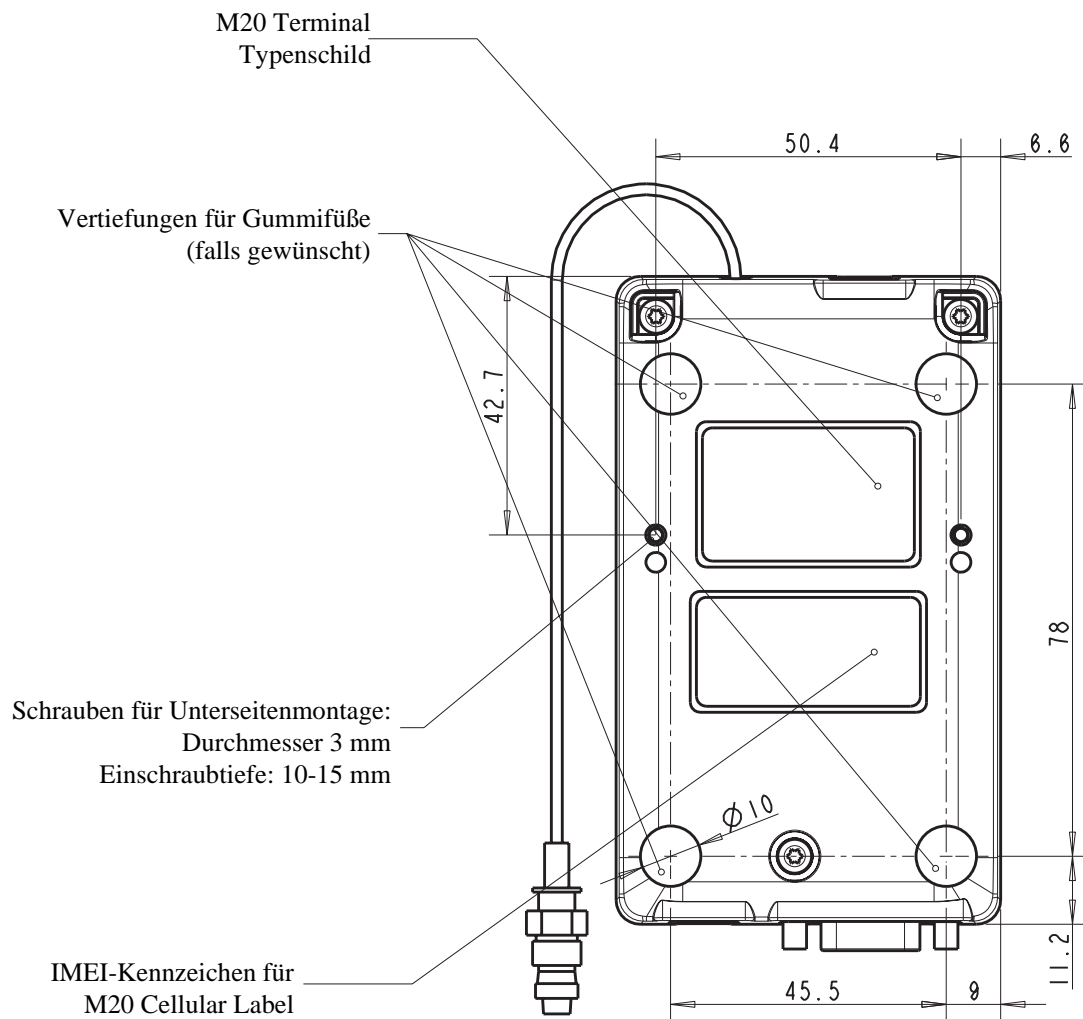


Bild 15-6 M20 Terminal: Ansicht von unten

Für den Einsatz als montiertes Gerät vorgesehen. Es gibt zwei Montagemöglichkeiten:

- Mit M3-Schrauben (Länge > 35 mm) für die Montage von oben
- Mit Schrauben (Durchmesser 3 mm) für die Montage von unten (Lochtiefe 15 mm)

**Hinweis:** Die Schraublöcher für die Montage von unten sind innen abgedeckt, damit keine Partikel eindringen können. Der Verschluss befindet sich in 15 mm Tiefe von der Basis. Bei Verwendung längerer Schrauben wird dieser Verschluss zerstört, so daß bei Entfernung der Schraube ein Loch von 3 mm zurückbleibt. In diesem Fall kann Schutzklasse IP40 nicht garantiert werden!

## 16 AT-Befehle: Übersicht nach Funktion

### 16.1 Befehle für die Rufbehandlung

Befehl	Funktion	Seite
ATA	Anruf annehmen	Seite 32
ATD	Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus	Seite 33
ATD><mem><n>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im Speicher <mem>	Seite 35
ATD><n>;	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im aktuellen Speicher	Seite 36
ATD><str>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer im Speicher mit entsprechendem alpha-num. Feld	Seite 37
ATDI	Verbindungsaufbau zur ISDN-Nummer <n> vom Mobilteil aus	Seite 38
ATDL	Zuletzt benutzte Rufnummer wählen (Wahlwiederholung)	Seite 39
ATDS	Rufnummer aus ME-Telefonbuch wählen	Seite 40
ATH	Bestehende Verbindung trennen (auflegen)	Seite 40
AT+CHUP	Alle Verbindungen beenden (Hangup)	Seite 67
ATP	Impulswahl einstellen	–
ATS0	Automatisches Abheben nach n Rufen	Seite 41
ATS6	Pause vor Blindwahl einstellen	–
ATS7	Anzahl der Wartesekunden vor Verbindungsaufbau einstellen	Seite 43
ATS8	Anzahl der Wartesekunden einstellen, bei Komma Modifier wählen	Seite 43
ATT	Tonwahl auswählen	–
AT+CRC	Cellular-Ergebniscode für Anzeige kommender Verbindungen festlegen	Seite 86
AT+VTS	MFV-Töne erzeugen und senden	Seite 96

### 16.2 Befehle für Netzdienste und Statusinformationen

Befehl	Funktion	Seite
AT+CAOC	Gebühreninformation (Advice of Charge)	Seite 61
AT+CCWA	Anklopfen (Call Waiting) steuern	Seite 65
AT+CREG	Registrierungszustand anzeigen (Netzzustand)	Seite 88
AT+CLCK	Sperren ein- und ausschalten	Seite 70
AT+COPS	Netzbetreiber auswählen	Seite 74
AT+CPWD	Paßwort ändern	Seite 83
AT+CLCC	Liste aktueller Verbindungen des ME	Seite 69
AT^SFPCS	Gesprächszustand der Gegenstelle	Seite 122
AT^SLCK	Sperren ein- und ausschalten (auch Siemens-definierte Sperren)	Seite 123
AT^SPWD	Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren)	Seite 136
AT^SPLM	PLMN-Liste lesen	Seite 134
AT^SPLR	Eintrag aus Liste der bevorzugten Netzbetreiber auslesen	Seite 134
AT^SPLW	Eintrag in Liste der bevorzugten Netzbetreiber schreiben	Seite 135
AT+CSQ	Signalqualität ausgeben	Seite 91
AT+CUSD	Unstrukturierte Zusatzdienstdaten	Seite 92
AT^MONI	Ruhebetrieb und dedizierten Betrieb überwachen	Seite 140
AT^MONP	Nachbarzellen überwachen	Seite 142
AT^SMONC	Zellenmonitor	Seite 143

### 16.3 Befehle für Zusatz-Netzdienste

Befehl	Funktion	Seite
AT+CCFC	Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen	Seite 63
AT+CCUG	Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern	Seite 64
AT+CHLD	Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)	Seite 67
AT+CLIP	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)	Seite 71
AT+CLIR	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)	Seite 72
AT+COLP	Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)	Seite 73

### 16.4 Befehle für SIM

Befehl	Funktion	Seite
AT&Z	Rufnummer im ME Telefonbuch ablegen	Seite 48
AT+CACM	Aufgelaufene Gebührenzählung (Accumulated Call Meter, ACM) abfragen/rücksetzen	Seite 59
AT+CAMM	Höchstwert für aufgelaufene Gebührenzählung (ACMmax) abfragen/setzen	Seite 60
AT+CIMI	Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) abfragen	Seite 68
AT+CPBF	Telefonbucheinträge suchen	Seite 75
AT+CPBR	Aktuelle Telefonbucheinträge lesen	Seite 76
AT+CPBS	Telefonbuch auswählen	Seite 78
AT+CPBW	Telefonbucheinträge schreiben	Seite 80
AT+CPIN	PIN eingeben	Seite 81
AT+CPIN2	PIN2 eingeben	Seite 82
AT+CPUC	Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle	Seite 84
AT+CRSM	Eingeschränkter SIM-Zugriff	Seite 89
AT^SACM	Gebühreninformation (AOC) und ACM/ACMmax abfragen	Seite 117
AT^SCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben	Seite 119
AT^SCKS	Anschlußzustand der SIM-Karte: Darstellungsmodus festlegen und Zustand abfragen	Seite 119
AT^SPBA	Telefonbuch alphabetisch durchsuchen	Seite 77
AT^SPBS	Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen	Seite 79
AT^SPIC	PIN-Zähler ausgeben	Seite 133
AT^SPWC	Paßwortzähler	Seite 137
AT^SSET	Diverse freilaufende Ergebniscodes einstellen	Seite 141
AT+CXXCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben (identisch mit AT^SCID)	Seite 144

### 16.5 Befehle für die Endgeräte-Schnittstelle (TA – TE)

Befehl	Funktion	Seite
A/	Letzte Befehlszeile wiederholen	Seite 31
ATE	Befehlsecho einstellen	Seite 40
ATS2	Hayes ESC Zeichen einstellen	Seite 42
ATS3	Endezeichen der Befehlszeile einstellen	Seite 42
ATS4	Formatzeichen für Ergebniscodes einstellen	Seite 43
ATS5	Editierzeichen für Befehlszeile einstellen	Seite 43

ATQ	Modus für die Darstellung von Ergebniscode einstellen	Seite 41
ATV	Formatmodus für Ergebniscode einstellen	Seite 44
ATX	CONNECT-Ergebniscode-Format und Verbindungsüberwachung einstellen	Seite 45
AT&C	Funktionsart der Steuerleitung DCD (Data Carrier Detect) einstellen	Seite 45
AT&D	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Terminal Ready) einstellen	Seite 46
AT+ICF	TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen	Seite 53
AT+IFC	Lokale Datenflußkontrolle des TE-TA einstellen	Seite 54
AT+ILRR	Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen	Seite 55
AT+IPR	Feste lokale Übertragungsrate einstellen	Seite 56
AT&S	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Set Ready) einstellen	Seite 46
ATZ	Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen	Seite 45
AT&F	Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen	Seite 46
AT&V	Aktuelle Konfiguration anzeigen	Seite 47
AT&W	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern	Seite 47
AT+CEER	Erweiterte Fehlermeldung	Seite 66
AT%D	Automatisches Wählen der Rufnummer an ME-Speicherstelle "1" mit DTR	Seite 48

## 16.6 Befehle für die Gerätesteuerung

Befehl	Funktion	Seite
ATL	Lautstärke des Lautsprechers einstellen (keine Funktion, nur für V.25ter)	–
ATM	Betriebsart des Lautsprechers einstellen (keine Funktion, nur für V.25ter)	–
AT+VGR	Empfangsverstärkung des Lautsprechers einstellen	Seite 94
AT+VGT	Sendeverstärkung des Mikrofons einstellen	Seite 95
AT+VIP	Sprachparameter initialisieren	Seite 95
AT^SCTM	Kritische Betriebstemperatur: Darstellungsmodus einstellen oder Temperatur abfragen	Seite 121
AT^SMSO	Mobilstation ausschalten	Seite 129
AT^SNFA	Mikrofondämpfung einstellen oder abfragen	Seite 129
AT^SNFE	Parameter für Echounterdrückung setzen oder abfragen	Seite 130
AT^SNFI	Parameter für Audio-Eingang (Mikrofonweg) setzen	Seite 131
AT^SNFM	Mikrofon stummschalten (Mute)	Seite 131
AT^SNFO	Parameter für Audio-Ausgang (= Lautsprecherweg) setzen oder abfragen	Seite 132
AT^SNFS	Audio-Hardware auswählen	Seite 133
AT^SNFV	Lautsprecher-Lautstärke einstellen oder abfragen	Seite 133
AT^SRESET	Software Reset	Seite 139
AT^SRTC	Rufton auswählen, abfragen oder prüfen	Seite 138
AT^SRTS	Request to send line handling	Seite 139



## 16.7 Befehle zum Abfragen von Geräteinformationen

Befehl	Funktion	Seite
ATI	Produktdaten ausgeben	Seite 41
AT+CGMI	Herstellerkennung abfragen	Seite 66
AT+CGMM	Modellkennung abfragen	Seite 66
AT+CGMR	Versionskennung abfragen (SW-Status)	Seite 66
AT+CGSN	Seriennummer (IMEI) des Produkts abfragen	Seite 67
AT+CMEE	Meldung von Fehlern des Mobilgeräts (nach GSM 07.07)	Seite 72
AT+GMI	Herstellerkennung abfragen	Seite 51
AT+GMM	TA-Modellkennung abfragen	Seite 51
AT+GMR	TA-Versionskennung abfragen (SW-Status)	Seite 51
AT+GOI	Globale Objektkennung abfragen	Seite 52
AT+GSN	TA-Seriennummer abfragen	Seite 52
AT+CBC	Batterieladung	Seite 61
AT+CPAS	Status des Mobilgeräts abfragen	Seite 75
AT+GCAP	Vollständige Liste der TA-Funktionen abfragen	Seite 50
AT+FMI	FAX: Herstellerkennung abfragen	Seite 93
AT+FMM	FAX: Modellkennung abfragen	Seite 94
AT+FMR	FAX: Versionskennung abfragen (SW-Status)	Seite 94

## 16.8 Befehle für SMS und CB (GSM 07.05)

Befehl	Funktion	Seite
AT+CMGD	SMS-Nachricht löschen	Seite 97
AT+CMGF	SMS-Nachrichtenformat auswählen	Seite 98
AT+CMGL	MS-Nachrichten in ausgewähltem Speicher auflisten	Seite 98
AT+CMGR	SMS-Nachricht lesen	Seite 101
AT+CMGS	SMS-Nachricht senden	Seite 104
AT+CMGW	SMS-Nachricht in SMS-Speicher schreiben	Seite 105
AT+CMSS	SMS-Nachricht aus dem SMS-Speicher senden	Seite 106
AT+CNMA	Quittierung neuer Nachrichten an ME/TE, nur Phase 2+	Seite 107
AT+CNMI	Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten	Seite 108
AT+CPMS	SMS-Nachrichtenspeicher auswählen	Seite 110
AT+CRES	SMS-Einstellungen wiederherstellen	Seite 110
AT+CSAS	SMS-Einstellungen speichern	Seite 111
AT+CSCA	Adresse des SMS Service Center	Seite 111
AT+CSCS	TE-Zeichensatz auswählen	Seite 90
AT+CSCB	Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen	Seite 112
AT+CSDH	SMS-Textmodusparameter anzeigen	Seite 113
AT+CSMP	SMS-Textmodusparameter setzen	Seite 115
AT+CSMS	Short Message Service auswählen	Seite 115
AT^SMGL	SMS-Nachrichten aus bevorzugtem Speicher ohne Statusänderung auf 'gelesen' auflisten	Seite 125
AT^SMGO	SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen	Seite 125
AT^SMGR	Lesen von SMS-Nachricht ohne Setzen auf REC READ	Seite 126

## 16.9 Befehle für Daten/Fax

Befehl	Funktion	Seite
ATO	Von Befehlsmodus in Datenmodus umschalten	Seite 41
ATS10	Abbauverzögerung bei Verlust des Datenträgers einstellen	Seite 44
ATS12	Pausenlänge für Hayes ESC Sequenz festlegen	Seite 44
AT+DR	V.42bis-Datenkompression melden	Seite 49
AT+DS	V.42bis-Datenkompression einstellen	Seite 50
AT+CBST	Art des Übermittlungsdienstes auswählen	Seite 62
AT+CR	Meldungen beim Verbindungsaufbau festlegen (Service Reporting)	Seite 87
AT+CRLP	RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung einstellen	Seite 85
AT+CSCS	TE-Zeichensatz auswählen	Seite 90
AT+FCLASS	FAX: Betriebsart auswählen, abfragen oder prüfen	Seite 93

## 17 Anhang

### 17.1 Versionsgeschichte der Dokumentation

Version 7: Autor Thomas Janiczek & Alexander Pfeiffer-Widensky

Version 8: Autor Thomas Janiczek & Alexander Pfeiffer-Widensky

Die Autoren bedanken sich bei Ihren Arbeitskollegen für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Dokumentation.

## Zusammenfassung der AT-Befehle

(Pause)+++ (Pause)	Umschalten (ESC) vom Datenmodus in den Befehlsmodus	31
A/	Letzte Befehlszeile wiederholen	31
AT%D	Automatisches Wählen der Rufnummer an ME-Speicherstelle "1" mit DTR	48
AT&C	Funktionsart der Steuerleitung DCD (Data Carrier Detect) einstellen	45
AT&D	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Terminal Ready) einstellen	46
AT&F	Alle aktuellen Parameter auf Werkseinstellungen setzen	46
AT&S	Funktionsart der Steuerleitung DTR (Data Set Ready) einstellen	46
AT&V	Aktuelle Konfiguration anzeigen	47
AT&W	Aktuelle Parameter im Benutzerprofil abspeichern	47
AT&Z	Rufnummer ME Telefonbuch ablegen	48
AT+CACM	Aufgelaufene Gebührenzählung (Accumulated Call Meter, ACM) abfragen/rücksetzen	59
AT+CAMM	Höchstwert für aufgelaufene Gebührenzählung (ACMmax) abfragen/setzen	60
AT+CAOC	Gebühreninformation (Advice of Charge)	61
AT+CBC	Batterieladung	61
AT+CBST	Art des Übermittlungsdienstes auswählen	62
AT+CCFC	Nummer und Bedingungen für Rufumleitung einstellen (Call Forwarding Control)	63
AT+CCUG	Geschlossene Benutzergruppe (CUG) steuern	64
AT+CCWA	Anklopfen (Call Waiting) steuern	65
AT+CEER	Erweiterte Fehlermeldung: Auslösegrund für die letzte Verbindung abfragen	66
AT+CGMI	Herstellerkennung abfragen	66
AT+CGMM	Modellkennung abfragen	66
AT+CGMR	Versionskennung abfragen (SW-Status)	66
AT+CGSN	Seriennummer (IMEI) des Produkts abfragen (identisch mit GSN)	67
AT+CHLD	Halten und Mehrfachverbindung (Call Hold und Multiparty)	67
AT+CHUP	Alle Verbindungen beenden (Hangup)	67
AT+CIMI	Internationale Mobilteilnehmerkennung (IMSI) abfragen	68
AT+CLCC	Liste aktueller Verbindungen des ME	69
AT+CLCK	Sperren ein- und ausschalten	70
AT+CLIP	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (CLIP)	71
AT+CLIR	Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken (CLIR)	72
AT+CMEE	Meldung von Fehlern des Mobilgeräts (erweiterte Fehlermeldung nach GSM 07.07)	72
AT+CMGD	SMS-Nachricht löschen	97
AT+CMGF	SMS-Nachrichtenformat auswählen	98
AT+CMGL	SMS-Nachrichten im ausgewählten Speicher auflisten	98
AT+CMGR	SMS-Nachricht lesen	101
AT+CMGS	SMS-Nachricht senden	104
AT+CMGW	SMS-Nachricht in SMS-Speicher schreiben	105
AT+CMSS	SMS-Nachricht aus dem SMS-Speicher senden	106
AT+CNMA	Quittierung neuer Nachrichten an ME/TE, nur Phase 2+	107
AT+CNMI	Anzeige neu eingegangener SMS-Nachrichten	108
AT+COLP	Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer (COLP)	73
AT+COPS	Netzbetreiber auswählen	74
AT+CPAS	Status des Mobilgeräts abfragen	75
AT+CPBF	Telefonbucheinträge suchen	75
AT+CPBR	Aktuelle Telefonbucheinträge lesen	76
AT+CPBS	Telefonbuch auswählen	78
AT+CPBW	Telefonbucheinträge schreiben	80
AT+CPIN	PIN eingeben	81
AT+CPIN2	PIN2 eingeben	82
AT+CPMS	SMS-Nachrichtenspeicher auswählen	110
AT+CPUC	Preis-pro-Einheit- und Währungstabelle	84
AT+CPWD	Paßwort ändern	83
AT+CR	Meldungen beim Verbindungsaufbau festlegen (Service Reporting)	87
AT+CRC	Cellular-Ergebniscodes für Anzeige kommender Verbindungen festlegen	86
AT+CREG	Registrierungszustand anzeigen (Netzzustand)	88
AT+CRES	SMS-Einstellungen wiederherstellen	110

AT+CRLP	RLP-Parameter für gehende nicht-transparente Datenverbindung einstellen .....	85
AT+CRSM	Eingeschränkter SIM-Zugriff .....	89
AT+CSAS	SMS-Einstellungen speichern .....	111
AT+CSCA	Adresse des SMS Service Center .....	111
AT+CSCB	Cell Broadcast SMS-Nachrichten auswählen .....	112
AT+CSCS	TE-Zeichensatz auswählen .....	90
AT+CSDH	SMS-Textmodusparameter anzeigen .....	113
AT+CSMP	SMS-Textmodusparameter setzen .....	115
AT+CSMS	Short Message Service auswählen .....	115
AT+CSQ	Signalqualität ausgeben .....	91
AT+CUSD	Unstrukturierte Zusatzdienstdaten .....	92
AT+CXXCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben (identisch mit AT^SCID) .....	144
AT+DR	V.42bis-Datenkompression melden .....	49
AT+DS	V.42bis-Datenkompression einstellen .....	50
AT+FCLASS	FAX: Betriebsart auswählen, abfragen oder prüfen .....	93
AT+FMI	FAX: Herstellerkennung abfragen .....	93
AT+FMM	FAX: Modellkennung abfragen .....	94
AT+FMR	FAX: Versionskennung abfragen (SW-Status) .....	94
AT+GCAP	Vollständige Liste der TA-Funktionen abfragen .....	50
AT+GMI	Herstellerkennung abfragen .....	51
AT+GMM	TA-Modellkennung abfragen .....	51
AT+GMR	TA-Versionskennung abfragen (SW-Status) .....	51
AT+GOI	Globale Objektkennung abfragen .....	52
AT+GSN	TA-Seriennummer abfragen .....	52
AT+ICF	TE-TA-Steuerzeichenrahmen einstellen .....	53
AT+IFC	Lokale Datenflußkontrolle TE-TA einstellen .....	54
AT+ILRR	Modus für die Meldung der lokalen TE-TA-Übertragungsrate einstellen .....	55
AT+IPR	Feste lokale Übertragungsrate einstellen .....	56
AT+VGR	Empfangsverstärkung des Lautsprechers einstellen .....	94
AT+VGT	Sendeverstärkung des Mikrofons einstellen .....	95
AT+VIP	Sprachparameter initialisieren .....	95
AT+VTS	MFV (DTMF) und Tonerzeugung (<Ton> in {0-9, *, #, A, B, C, D}) .....	96
AT^MONI	Ruhebetrieb und dedizierten Betrieb überwachen .....	140
AT^MONP	Nachbarzellen überwachen .....	142
AT^SACM	Gebühreninformation (AOC) und ACM/ACMmax abfragen .....	117
AT^SCID	Kennzahl der SIM-Karte ausgeben .....	119
AT^SCKS	Anschlußzustand der SIM-Karte: Darstellungsmodus festlegen und Zustand abfragen .....	119
AT^SCNI	Rufnummerninformationen auflisten .....	120
AT^SCTM	Kritische Betriebstemperatur: Darstellungsmodus einstellen oder Temperatur abfragen .....	121
AT^SFPCS	Gesprächszustand der Gegenstelle .....	122
AT^SLCK	Sperren ein- und ausschalten (auch selbst-definierte Sperren) .....	123
AT^SMGL	SMS-Nachrichten aus bevorzugtem Speicher ohne Statusänderung auf 'gelesen' auflisten .....	125
AT^SMGO	SMS-Überlauf: Darstellungsmodus einstellen oder Überlauf abfragen .....	125
AT^SMGR	Lesen von SMS-Nachricht ohne Setzen auf REC READ .....	126
AT^SMONC	Zellenmonitor .....	143
AT^SMSO	Mobilstation ausschalten .....	129
AT^SNFA	Mikrofondämpfung einstellen oder abfragen .....	129
AT^SNFE	Parameter für Echounterdrückung setzen oder abfragen .....	130
AT^SNFI	Parameter für Mikrofonweg setzen .....	131
AT^SNFM	Mikrofon stummschalten (Mute) .....	131
AT^SNFO	Parameter für Audio-Ausgang (= Lautsprecherweg) setzen oder abfragen .....	132
AT^SNFS	Audio-Hardware auswählen .....	133
AT^SNFV	Lautsprecher-Lautstärke einstellen oder abfragen .....	133
AT^SPBA	Telefonbuch alphabetisch durchsuchen .....	77
AT^SPBS	Ausgewähltes Telefonbuch schrittweise alphabetisch durchsuchen .....	79
AT^SPIC	PIN-Zähler ausgeben .....	133
AT^SPLM	PLMN-Liste lesen .....	134
AT^SPLR	Eintrag aus Liste der bevorzugten Netzbetreiber auslesen .....	134

AT^SPLW	Eintrag in Liste der bevorzugten Netzbetreiber schreiben .....	135
AT^SPWC	Paßwort Zähler .....	137
AT^SPWD	Paßwort für Sperre ändern (auch für Siemens-definierte Sperren) .....	136
AT^SRESET	Software Reset .....	139
AT^SRTC	Rufton auswählen, abfragen oder prüfen .....	138
AT^SRTS	Request to send line handling .....	139
AT^SSET	Diverse freilaufende Ergebniscodes einstellen .....	141
ATA	Anruf annehmen .....	32
ATD	Wählen einer Rufnummer vom Mobilteil aus (Mobile Originated Call) und Aufrufen von Zusatzdiensten .....	33
ATD<<mem><n>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im Speicher <mem> .....	35
ATD<<n>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer <n> im aktuellen Speicher .....	36
ATD<<str>	Verbindungsaufbau zur Rufnummer im Speicher mit entsprechendem alphanum. Feld .....	37
ATDI	Verbindungsaufbau zu ISDN-Nummer <n> vom Mobilteil aus .....	38
ATDL	Zuletzt benutzte Rufnummer wählen (Wahlwiederholung) .....	39
ATDS	Rufnummer aus ME-Telefonbuch wählen .....	40
ATE	Befehlsecho einstellen .....	40
ATH	Bestehende Verbindung trennen (auflegen) .....	40
ATI	Produktdaten ausgeben .....	41
ATO	Von Befehlsmodus in Datenmodus umschalten (wieder "Online" gehen) .....	41
ATQ	Modus für die Darstellung von Ergebniscodes einstellen .....	41
ATS0	Automatisches Abheben nach n Rufen (Anzahl der Rufe einstellen) .....	41
ATS10	Abbauverzögerung bei Verlust des Datenträgers einstellen .....	44
ATS12	Pausenlänge für Hayes ESC Sequenz festlegen .....	44
ATS2	Hayes ESC Zeichen einstellen .....	42
ATS3	Endezeichen der Befehlszeile einstellen .....	42
ATS4	Formatzeichen für Ergebniscodes einstellen .....	43
ATS5	Editierzeichen für Befehlszeile einstellen .....	43
ATS7	Anzahl der Wartesekunden vor Verbindungsaufbau einstellen .....	43
ATS8	Anzahl der Wartesekunden einstellen bei Wähl-Modifier Komma .....	43
ATV	Formatmodus für Ergebniscode einstellen .....	44
ATX	CONNECT-Ergebniscode-Format und Verbindungsüberwachung einstellen .....	45
ATZ	Alle aktuellen Parameter auf das Benutzerprofil einstellen .....	45



## Abkürzungen

AC .....	Alternate Current
.....	(Wechselstrom)
ACM.....	Accumulated Call Meter
.....	(aufgelaufene Gebührenzählung)
ADC .....	Analog Digital Converter
.....	(Analog-Digital-Umsetzer)
AGC .....	Automatic Gain Control
.....	(automatische Verstärkungsregelung)
AoC .....	Advice of Charge
.....	(Gebühreninformation)
BAIC .....	Barring of All Incoming Calls
.....	(Sperrern aller ankommenden Verbindungen)
BAOC.....	Barring of All Outgoing Calls
.....	(Sperrern aller abgehenden Verbindungen)
BOIC .....	Barring of Outgoing International Calls
.....	(Sperrern aller abgehenden Auslandsverbindungen)
CBM.....	Cell Broadcast Message
.....	(Zellen-Rundmeldung)
CBS .....	Cell Broadcasting Service
CD .....	Call Deflection
.....	(Gesprächsübergabe)
CFB .....	Call Forwarding on Mobile Subscriber Busy
.....	(Anrufumleitung, wenn Mobilteilnehmer besetzt)
CFNRy.....	Call Forwarding on No Reply
.....	(Anrufumleitung bei Nichtmelden)
CFNRc.....	Call Forwarding on Mobile Subscriber Not Reachable
.....	(Anrufumleitung, wenn Mobilteilnehmer nicht erreichbar)
CFU .....	Call Forwarding Unconditional
.....	(Rufweeterschaltung)
CH .....	Call Hold
.....	(Halten)
CI.....	Cell Id
.....	(Zellen-Kennung)
CLI .....	Calling Line Identification
CLIP .....	Calling Line Identification Presentation
.....	(Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer)
CLIR.....	Calling Line Identification Restriction
.....	(Unterdrückung der Anzeige des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Tln)
CLLP .....	Closed Local Loop Phone
CME ERROR.....	Mobile Equipment Error
.....	(Fehler beim Mobilgerät)
CMS ERROR .....	Mobile Equipment or Network Error
.....	(Fehler beim Mobilgerät oder Netzfehler)
CODEC .....	Coder-Decoder
COL .....	Connected Line
COLP.....	Connected Line Identification Presentation
.....	(Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer)
CTS.....	Clear To Send
CUG .....	Closed User Group
.....	(Geschlossene Benutzergruppe)

CW .....	Call Waiting ..... (Anklopfen)
DAC .....	Digital Analog Converter ..... (Digital-Analog-Umsetzer)
DAI.....	Digital Audio Interface ..... (digitale Audio-Schnittstelle)
dB .....	dezibel
db SPL.....	dB Sound Pressure Level (0dB SPL $\equiv$ 20 $\mu$ Pa) ..... (Schalldruckpegel)
DCD .....	Data Carrier Detect ..... (Datenträger-Empfangssignal)
DCE.....	Data Circuit terminating Equipment ..... (Datenübertragungseinrichtung)
DRX .....	Discontinuous reception (mechanism) ..... (diskontinuierlicher Empfang (Mechanismus))
DTC.....	Data Circuit Terminating Equipment ..... (Datenübertragungseinrichtung)
DTE .....	Data Terminal Equipment ..... (Datenendeinrichtung)
DTMF.....	Dual Tone Multiple Frequency ..... (Mehrfrequenz(wahlverfahren))
DTR.....	Data Terminal Ready ..... (Endgerät betriebsbereit)
DSR .....	Data Set Ready ..... (Empfangsbereitschaft)
EFR.....	Enhanced Full Rate
EMC .....	Electro Magnetic Compatibility ..... (Elektromagnetische Verträglichkeit)
EMV .....	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESD .....	Electro Static Discharge ..... (elektrostatische Entladung)
ETS.....	European Telecommunications Standard ..... (europäische Telekommunikationsnorm)
FDN.....	Fixed Dialling Number ..... (feste Rufnummer)
FR.....	Full Rate
FTA.....	Full Type Approval ..... (volle Typenzulassung)
GND .....	Ground ..... (Erde)
GPIO.....	General Purpose Interface ..... (Universalschnittstelle)
GSM .....	Global System for Mobile communication
IMEI .....	International Mobile Equipment Identity ..... (internationale Mobilgeräte-Kennung)
IMSI .....	International Mobile Subscriber Identification ..... (internationale Mobilteilnehmer-Kennung)
LAI .....	Location Area Identifier ..... (Standortkennzahl)
ME.....	Mobile Equipment ..... (Mobilgerät)
MFV .....	Mehrfrequenzwahlverfahren
MMI .....	Man Machine Interface ..... (Mensch-Maschine-Schnittstelle)



MO .....	Mobile Originated ..... (vom Mobilteil ausgehend)
MP .....	Mobile Phone ..... (Mobiltelefon)
MSVC.....	Microsoft Visual C
MT .....	Mobile Terminated ..... (beim Mobilteil ankommend)
MTBF .....	Mean Time Between Failures ..... (mittlerer Ausfallabstand)
MTPy.....	Multi Party Service
PCB .....	Printed Circuit Board ..... (Leiterplatte)
PDU .....	Protocol Data Unit ..... (Protokoll-Dateneinheit)
PLMN.....	Public Land Mobile Network ..... (Mobilkommunikationsnetz)
PP .....	Point-to-Point
PSTN .....	Public Switched Telephone Network ..... (öffentliches Wählnetz)
PtP .....	Print-to-Print
RF .....	Radio Frequency ..... (Funkfrequenz, Hochfrequenz)
RI.....	Ring Indicator ..... (Rufanzeige)
RLP.....	Radio Link Protocol ..... (Funkstreckenprotokoll)
RSSI .....	Received Signal Strength ..... (Empfangssignalstärke)
RTS.....	Request To Send ..... (Sendeteil einschalten)
RXD .....	Receive Data ..... (Datenempfang)
SIM.....	Subscriber Interface Module ..... (Teilnehmerschnittstellenmodul)
SMS MO .....	SMS Mobile Originated
SMS MT .....	SMS Mobile Terminated
SMS.....	Short Message Service
TA.....	Terminal Adapter
TBR .....	Technical Basis for Regulation
TCH.....	Traffic Channel
TE .....	Terminal Equipment ..... (Endgerät)
THD.....	Total Harmonic Distortion ..... (harmonische Gesamtverzerrung)
TÜV.....	Technischer Überwachungsverein
TXD.....	Transmit Data ..... (Datenübertragung)
USSD.....	Unstructured SS Data ..... (unstrukturierte SS-Daten)
VSC .....	Voiceband Serial Connector ..... (serieller Steckverbinder für Sprachband)
VSWR .....	Voltage Standing Wave Ratio ..... (Welligkeitsfaktor)

# Index

## A

Abfragebefehl .....	57
abgehende Belegung .....	155
abgehende Verbindung.....	33
Abheben	
automatisch.....	41
Abmessungen.....	216
Abschalten .....	19, 121
Accumulated Call Meter.....	118
Accumulated Call Meter maximum .....	60
ACM.....	59, 118
Advice of Charge .....	58, 59, 61, 117
Akku.....	25, 61
Aktivitätsstatus .....	75
aktuelle Verbindungen .....	69
aktuellen Parameter speichern .....	45, 47
aktueller Gebührenzählerwert.....	61
aktueller Speicher .....	36
alphanumerische Felder .....	75
alphanumerisches Feld .....	37, 75
Angaben zu Netzbetreibern.....	184
Anklopfen.....	65
ankommende Belegung .....	154
Anruf annehmen .....	32
Anrufumleitung .....	14, 58, 63, 152
bei Nichtmelden .....	159
immer .....	63
keine Antwort .....	63
Mobilteilnehmer besetzt.....	63
nicht erreichbar .....	63
Antenne	
Diagnose.....	185
Gewinn.....	27
GSM.....	163
Kabel .....	216
max. Leistung .....	27
SMR nano-Stecker .....	27
Stecker .....	27
Steckverbinder .....	167, 215
Anwendungsbeispiele .....	211
Anwendungshinweise .....	169
Anzahl der Rufe.....	30, 41
Anzeige.....	73
aktuelle Konfiguration .....	30, 47
Empfangssignalstärke.....	91
Feldstärke.....	151
Kennzahl der SIM-Karte .....	119, 144
kommende Verbindungen .....	86
neue eingegangene SMS-Nachrichten .....	108
PIN-Zähler .....	133
Roaming .....	151
Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufen- den Teilnehmer .....	14
Rufnummer des rufenden Teilnehmers... ..	71, 73
Rufnummer des rufenden Teilnehmers unterdrücken	

72, 152	
Stärke des Empfangssignals .....	162
Status-LED .....	218
Stromversorgung.....	151
Verbindung .....	151
Verlust des Datenträgers .....	30, 44
asynchron.....	86, 87
asynchrones Modem .....	62
Asynchronous.....	87
AT&F .....	173
AT&V .....	174
AT&W .....	173
AT+CLCK .....	173
AT+CNMA Quittierung neuer Nachrichten an ME/TE, nur Phase 2+.....	107
AT+CPBS .....	175, 176
AT+CPBW .....	175, 176, 180
AT+CPIN .....	172, 180, 181, 182
AT+CPIN PIN eingeben .....	81
AT+CPWD.....	172, 182
AT+CUSD Unstrukturierte Zusatzdienstdaten .....	92
AT^SFPCS Gesprächszustand der Gegenstelle ..	122
AT^SMGL SMS-Nachrichten aus bevorzugtem Speicher ohne Statusänderung auf 'gelesen' auflisten ....	125
AT^SMGR Lesen von SMS-Nachricht ohne Setzen auf REC READ .....	126
AT^SMONC Zellenmonitor .....	143
AT^SPIC .....	172, 181, 182
AT^SPLW Eintrag in Liste der bevorzugten Netzbetrei- ber schreiben .....	135
AT^SPWC Paßwort Zähler .....	137
AT^SRESET Software reset.....	139
AT^SSET Diverse freilaufende Ergebniscode einstellen	141
AT-Befehle.....	57
Abfragebefehl .....	57
Ausführungsbefehl.....	57
Hayes .....	30
herstellerspezifische .....	28
letzten wiederholen .....	31
nach GSM.....	97
Prüfbefehl .....	57
Schnittstelle .....	13, 16, 21, 28, 163
Schreibbefehl .....	57
Standard .....	28
Standard Hayes.....	31
Syntax .....	28
ATS12 Pausenlänge für Hayes ESC Sequenz festlegen .	44
ATS2 Hayes ESC Zeichen einstellen.....	42
ATZ .....	173
Audio .....	208
Ausgang .....	117, 132
Betriebsart .....	130, 131, 133
Hardware .....	117, 133
Schnittstelle .....	23, 26
Auflagen.....	40, 67



Ausführungsbefehl.....	<b>57</b>
Ausgeben	
Produktdatei .....	<b>41</b>
ausgehängter Hörer .....	<b>154</b>
Aushängen .....	<b>154</b>
Auslösegrund für letzte Verbindung .....	<b>58, 66</b>
Ausschalten .....	<b>129</b>
Automatic	
answering.....	<b>42</b>
automatisches Abheben .....	<b>41</b>
<b>B</b>	
BAIC .....	<b>70, 83, 123, 136</b>
BAOC .....	<b>70, 83, 123, 136</b>
Bar All Incoming Calls (BAIC)...	<b>70, 83, 123, 136</b>
Bar All Outgoing Calls (BAOC)..	<b>70, 83, 123, 136</b>
Bar Incoming Calls when Roaming outside the home country (BIC-Roam).....	<b>70, 83, 123, 136</b>
Bar Outgoing International Calls (BOIC) ....	<b>70, 83, 123, 136</b>
Bar Outgoing International Calls except to Home Country (BOIC-exHC) .....	<b>70, 83, 123, 136</b>
Barring .....	<b>153</b>
Batterie .....	<b>61</b>
Ladung .....	<b>61</b>
Baud pro Sekunde .....	<b>55</b>
Baudrate.....	<b>55, 56</b>
Bearer Service.....	<b>62, 65</b>
Befehl	
ungültig .....	<b>29</b>
Befehl ausgeführt .....	<b>28</b>
Befehle für Daten/Fax.....	<b>234</b>
Befehle für die Endgeräte-Schnittstelle (TA – TE) .....	<b>231</b>
Befehle für die Gerätesteuerung .....	<b>232</b>
Befehle für die Rufbehandlung .....	<b>230</b>
Befehle für Netzdienste und Statusinformationen	<b>230</b>
Befehle für SIM .....	<b>231</b>
Befehle für SMS und CB (GSM 07.05) .....	<b>233</b>
Befehle für Zusatz-Netzdienste .....	<b>231</b>
Befehle zum Abfragen von Geräteinformationen	<b>233</b>
Befehlsmodus .....	<b>31, 41</b>
Befehlszeile	
Editierzeichen.....	<b>43</b>
Endezeichen.....	<b>42</b>
Beginnzeichen.....	<b>32</b>
Belegung	
abgehende .....	<b>155</b>
ankommende .....	<b>154</b>
Benutzerprofil .....	<b>45</b>
Besetzt	
Signal .....	<b>45</b>
Ton .....	<b>154</b>
Besetztsignal.....	<b>45</b>
BIC-Roam .....	<b>70, 83, 123, 136</b>
BOIC .....	<b>14, 70, 123, 136</b>
BOIC-exHC .....	<b>70, 83, 123, 136</b>
BuildCommDCB.....	<b>190</b>

**C**

Call Barring .....	<b>152, 158</b>
Call Forwarding .....	<b>14, 58, 63, 152</b>
Call forwarding	
no reply.....	<b>159</b>
Call Hold .....	<b>58, 67</b>
Call Waiting.....	<b>65</b>
Calling Line Identification Presentation .....	<b>71, 73</b>
Calling Line Identification Restriction .....	<b>72, 152</b>
CCFC .....	<b>58</b>
CCIN-Schalter .....	<b>25</b>
CCM .....	<b>61</b>
CE-Konformität .....	<b>16, 219</b>
Cell Broadcast Message .....	<b>112</b>
Cell ID .....	<b>140</b>
Cellular Result Code .....	<b>58, 86</b>
Cellular-Ergebniscode .....	<b>58</b>
Change password.....	<b>153</b>
CHUP .....	<b>58</b>
CI .....	<b>140</b>
CLCK .....	<b>58</b>
Clear To Send.....	<b>54, 217</b>
ClearCommBreak .....	<b>191</b>
CLIP .....	<b>58, 71, 73</b>
CLIR .....	<b>72, 152, 154</b>
Closed User Group .....	<b>64</b>
CMEE.....	<b>58</b>
CN_EVENT .....	<b>193</b>
CN_TRANSMIT .....	<b>193</b>
Codec – A/D-Gerät.....	<b>23</b>
COLP .....	<b>14</b>
COMM.DRV .....	<b>193</b>
CONNECT .....	<b>45</b>
Connect Line Identification Presentation .....	<b>14</b>
CPBR .....	<b>58</b>
CPBS.....	<b>58</b>
CPBW .....	<b>58</b>
CPIN .....	<b>58</b>
CPWD .....	<b>58</b>
CREG .....	<b>58</b>
CTS .....	<b>217</b>
CUG.....	<b>64</b>
Current Call Meter .....	<b>61</b>

**D**

Darstellung von Ergebniscode.....	<b>30, 41</b>
Data Carrier Detect.....	<b>40, 217</b>
Data Carrier Detect (DCD) .....	<b>30, 45</b>
Data Set Ready (DSR).....	<b>46, 217</b>
Data Terminal Ready (DTR) .....	<b>46, 217</b>
Datenflußkontrolle	
lokale .....	<b>31, 54</b>
Datenkompression.....	<b>49, 50</b>
Datenmodus.....	<b>31, 32, 41</b>
Datenrate .....	<b>56, 62</b>
Datenträger	
Verlust.....	<b>30, 44</b>



Datenträger-Empfangssignal (DCD).....	<b>40</b>	CONNECT .....	<b>45</b>
Datenübertragung .....	<b>180</b>	ErgebnisCodes	
Datenübertragungsgeschwindigkeit .....	<b>56</b>	Darstellung.....	<b>30</b>
Datenverbindung.....	<b>85</b>	Darstellungsmodus .....	<b>41</b>
DC_IN.....	<b>18</b>	Erste Schritte und Installation .....	<b>170</b>
DCB .....	<b>190</b>	erweiterte Fehlermeldung .....	<b>58, 66</b>
DCB FAR.....	<b>190</b>	EscapeCommFunction.....	<b>193</b>
DCD .....	<b>30, 40, 45, 217</b>	Even .....	<b>53</b>
dedizierter Betrieb .....	<b>140</b>	Explicit Call Transfer .....	<b>67</b>
Delta Type Approval .....	<b>209</b>		
Delta-Typenzulassen .....	<b>209</b>	<b>F</b>	
Destination-Address .....	<b>100</b>	FAX.....	<b>58, 93</b>
Diagnosefunktionen für M20.....	<b>185</b>	Fax	
DIAL TONE.....	<b>29</b>	Herstellerkennung abfragen .....	<b>93</b>
Dienstanbieter .....	<b>166, 169</b>	Modellkennung abfragen .....	<b>94</b>
Dienste		Versionskennung abfragen .....	<b>94</b>
Anbieterpersonalisierung.....	<b>9</b>	Fehlermeldung	
Diensteanbieter-Personalisierung.....	<b>9</b>	erweiterte.....	<b>58, 66</b>
Digital Audio Interface – DAI .....	<b>23</b>	Feldstärke	
Display .....	<b>20, 157, 168, 208</b>	Anzeige.....	<b>151</b>
Hinweis auf vorliegende Nachricht .....	<b>151</b>	Feldstärkenanzeiger.....	<b>162</b>
Sprache .....	<b>152</b>	feste lokale Übertragungsrate.....	<b>31, 56</b>
Text.....	<b>152</b>	Fixdialling	
zusätzliche Anzeigen.....	<b>151</b>	phonebook .....	<b>40</b>
Download enable .....	<b>17</b>	Speicher .....	<b>70, 78, 123</b>
DSR.....	<b>46, 217</b>	Telefonbuch .....	<b>35, 40</b>
DTMF .....	<b>96</b>	FlushComm .....	<b>194</b>
Töne erzeugen .....	<b>96</b>	FME-Stecker.....	<b>163</b>
DTR.....	<b>46, 217</b>	Formatmodus .....	<b>30, 44</b>
Dual Tone Multi-Frequency.....	<b>12</b>	Formatzeichen .....	<b>30, 43</b>
		Forwarding .....	<b>14, 58, 63, 152</b>
<b>E</b>		Freisprechen .....	<b>213</b>
Echo		Freisprechen – M20.....	<b>23</b>
Modus .....	<b>40</b>	Frequenz .....	<b>27</b>
Parameter .....	<b>40, 117, 130</b>	FTA – Full Type Approval.....	<b>208</b>
Unterdrückung .....	<b>23, 130, 213</b>	Full Type Approval .....	<b>208</b>
Editierzeichen .....	<b>43</b>	Funktionsart.....	<b>30, 45, 46</b>
Eingang/Ausgang .....	<b>216</b>		
Einschalten.....	<b>19, 129</b>	<b>G</b>	
Einschaltstromimpuls .....	<b>18</b>	Gabelumschalter.....	<b>26</b>
EMC Consideration .....	<b>209</b>	Gain .....	<b>130, 132</b>
Empfangsbereitschaft .....	<b>54</b>	Gebühreninformation .....	<b>58, 59, 61, 117</b>
Empfangspegel.....	<b>140, 142</b>	Gebührensummenwert.....	<b>60</b>
minimal .....	<b>140</b>	Gebührenzählerwert	
Empfangsqualität .....	<b>140</b>	aktueller .....	<b>61</b>
Empfangssignal		Gebührenzählung	
Stärke .....	<b>91, 142, 151, 162</b>	aufgelaufene .....	<b>59, 118</b>
Wert .....	<b>140</b>	Gegenstelle besetzt.....	<b>29</b>
Empfangsverstärkung .....	<b>59</b>	Gegentaktzyklen.....	<b>27</b>
Empfindlichkeit .....	<b>26, 225</b>	Gegentaktzyklen SMD-Steckverbinder .....	<b>18</b>
EMV .....	<b>208</b>	gerade .....	<b>53</b>
EMV-Beurteilung.....	<b>209</b>	Gerätecode .....	<b>70, 123</b>
EnableCommNotification.....	<b>192</b>	Gerätedefinition .....	<b>190</b>
Endezeichen .....	<b>28, 42</b>	geschlossene Benutzergruppe .....	<b>64</b>
Befehlszeile .....	<b>30</b>	gespeicherte Rufnummer... ..	<b>35, 36, 37, 39, 40, 48</b>
Erde (GND).....	<b>18, 25, 216, 217</b>	gespeicherte Rufnummer wählen .....	<b>40</b>
Ergebniscode		gespeicherten .....	<b>39</b>
Cellular .....	<b>58, 86</b>		

Gesprächsübergabe .....	<b>67</b>
GetCommError .....	<b>195</b>
GetCommEventMask .....	<b>196</b>
GetCommState .....	<b>196</b>
Gewicht .....	<b>216</b>
Globale Objektkennung .....	<b>31, 52</b>
GND – Erde .....	<b>25, 216, 217</b>
Ground (GND) .....	<b>18, 25</b>
GSM	
07.07 .....	<b>28, 225</b>
07.07 (Liste der Befehle) .....	<b>58</b>
07.07 und 07.05 .....	<b>57</b>
11.11 .....	<b>25</b>
Standards .....	<b>225</b>

**H**

Halten .....	<b>58, 67</b>
Handapparat .....	<b>166, 208, 209, 215, 217</b>
Hörerfunktionen bei Anrufbeantwortung ....	<b>154</b>
Hörerfunktionen beim Verbindungsaufbau ..	<b>155</b>
Zulassung .....	<b>209</b>
Handapparat (Mikrofon und Lautsprecher) .....	<b>150</b>
Hangup .....	<b>58, 67</b>
Hardware-Montage .....	<b>171</b>
Header .....	<b>44</b>
Heimatnetz .....	<b>74, 88</b>
Hersteller	
Einstellungen .....	<b>30, 46</b>
Kennung .....	<b>31, 51, 58, 66, 93</b>
Herstellerkennung .....	<b>51, 58, 66, 93</b>
Fax .....	<b>93</b>
herstellerspezifische AT-Befehle .....	<b>28</b>
Hochfahren .....	<b>171</b>
Hook off .....	<b>32</b>
Hook switch .....	<b>26</b>

**I**

IGNITION .....	<b>19, 129, 203, 218</b>
Ignition .....	<b>17, 170, 205, 213, 216</b>
IMEI .....	<b>67</b>
IMSI .....	<b>68</b>
International Mobile Station Equipment Identity..	<b>67</b>
International Mobile Subscriber Identity .....	<b>58, 68</b>
ISDN-Nummer .....	<b>38, 48</b>

**K**

Kanal-Bitfehlerrate .....	<b>91</b>
Kanalnummer .....	<b>140, 142</b>
Kartenzahl .....	<b>119, 144</b>
Kennung	
globale Objektkennung .....	<b>52</b>
Hersteller .....	<b>51, 58, 66, 93</b>
Hersteller (Fax) .....	<b>93</b>
IMEI .....	<b>67</b>
IMSI .....	<b>58, 68</b>
International Mobile Subscriber Identity ..	<b>58, 68</b>
Modell .....	<b>51, 58, 66</b>

Modell (Fax) .....	<b>94</b>
Version (Fax) .....	<b>94</b>
Keypad .....	<b>11, 21, 168</b>
Kommunikationsgerät .....	<b>191</b>
Konfiguration	
aktuelle anzeigen .....	<b>47</b>
Konfiguration der seriellen Schnittstelle .....	<b>189</b>
Kopfsprechgarnitur	
Anschluß .....	<b>212</b>
kritische Betriebstemperatur .....	<b>121</b>
Kurzwahl .....	<b>155</b>
Tasten .....	<b>150</b>
Tasten – Programmierung .....	<b>158</b>
Tasten – Überprüfung .....	<b>158</b>
Kurzwahl-tasten .....	<b>150</b>
Kurzwahl-Telefonbuch .....	<b>35</b>

**L**

LAI .....	<b>140, 142</b>
Lautsprecher .....	<b>26, 94, 217</b>
Lautstärke .....	<b>117, 133, 152</b>
Verstärkung einstellen .....	<b>94</b>
Lautstärke	
Rufton .....	<b>162</b>
Sprache .....	<b>162</b>
LED .....	<b>218</b>
Leistungsmerkmale	
zusätzliche .....	<b>50</b>
Leistungspegel .....	<b>140</b>
letzte Befehlszeile wiederholen .....	<b>31</b>
Line in/out .....	<b>216</b>
Line-in/out .....	<b>205, 216</b>
Liste aller SMS-Nachrichten im Speicher .....	<b>182</b>
Local Call Barring .....	<b>152, 158</b>
Location Area ID .....	<b>140, 142</b>
Lock PHone to SIM card .....	<b>70, 123</b>
Logik .....	<b>217</b>
logischer Pegel .....	<b>18</b>
lokale Datenflußkontrolle .....	<b>31</b>
LPCSTR .....	<b>190</b>

**M**

M20	
Abmessungen .....	<b>225</b>
EMV-relevante Informationen .....	<b>208</b>
Gewicht .....	<b>225</b>
Konstruktionszeichnung .....	<b>226</b>
MBTF .....	<b>225</b>
technische Daten .....	<b>225</b>
ME	
Rufnummernspeicher .....	<b>48</b>
Mehrfachnumerierung .....	<b>166, 169</b>
Mehrfachverbindung .....	<b>67</b>
Meldung der lokalen Übertragungsrate .....	<b>31, 55</b>
Meldungen beim Verbindungsaufbau .....	<b>87</b>
ME-Speicher .....	<b>31, 48</b>
ME-Telefonbuch .....	<b>30</b>



MFV .....	<b>12, 59, 96, 159</b>	NO DIAL TONE .....	<b>29</b>
Töne erzeugen .....	<b>96</b>	Non-Voice Call ...	<b>33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48</b>
MFV-Signalisierung .....	<b>159</b>	Notruf .....	<b>35</b>
MFV-Töne .....	<b>59</b>	Notrufe .....	<b>35, 147, 162</b>
Mikrofon .....	<b>26, 59, 130, 131, 208, 217</b>	<b>O</b>	
Dämpfung .....	<b>117, 129</b>	Odd .....	<b>53</b>
Empfindlichkeit .....	<b>26</b>	Off-hook .....	<b>154</b>
Energie .....	<b>130</b>	OpenComm .....	<b>197</b>
Impedanz .....	<b>26</b>	Originating-Address .....	<b>105</b>
Lautstärke .....	<b>26</b>	<b>P</b>	
Mute .....	<b>117, 131</b>	Parameter	
Rauschabstand .....	<b>26</b>	aktuellen speichern .....	<b>45, 47</b>
stummschalten .....	<b>117, 131</b>	Echo .....	<b>117, 130</b>
Verstärkung einstellen .....	<b>95</b>	Sprache .....	<b>59, 95</b>
MMI		Parität .....	<b>53</b>
Basic Codes (ETS 300-511) .....	<b>153</b>	even .....	<b>53</b>
Codes .....	<b>152</b>	gerade .....	<b>53</b>
Funktionen .....	<b>154</b>	odd .....	<b>53</b>
Karte .....	<b>225</b>	ungerade .....	<b>53</b>
Leistungsmerkmale	<b>151</b>	Password .....	<b>153</b>
benutzerdefinierte Einstellungen		Paßwort .....	<b>58, 70, 81, 123, 136</b>
Einstellungen		ändern .....	<b>83, 136</b>
Mobile Originated Call .....	<b>30, 33, 38</b>	PCM .....	<b>23</b>
Mobilgerät		PDU-Modus .....	<b>98, 101, 104, 126</b>
Fehler .....	<b>72</b>	PHONECALL .....	<b>180</b>
Status .....	<b>75</b>	PIN .....	<b>59, 60, 81, 162</b>
Mobilteil		eingeben .....	<b>172</b>
Aufbau abgehender Verbindung .....	<b>33, 38</b>	prüfen .....	<b>172</b>
Mobilteilnehmer		Zähler .....	<b>133</b>
besetzt .....	<b>63</b>	PIN2 .....	<b>59, 60, 81</b>
MOC .....	<b>33, 38</b>	Pins	
Modell		ungenutzte .....	<b>17, 18</b>
Kennung .....	<b>58, 66</b>	PIN-Zähler .....	<b>133</b>
Kennung (Fax) .....	<b>94</b>	PLMN-Kennzahl .....	<b>140, 142</b>
Modellkennung .....	<b>31, 51, 58, 66</b>	PLMN-Liste .....	<b>134</b>
Modem		Portrate .....	<b>55</b>
asynchron .....	<b>62</b>	Power On/Off .....	<b>19</b>
Montage .....	<b>229</b>	POWER_ON .....	<b>19, 203</b>
Multinumbering .....	<b>166, 169</b>	Power-On-Anzeige .....	<b>19</b>
Multiparty .....	<b>67</b>	Präfix .....	<b>28</b>
Mute .....	<b>117, 131</b>	Probleme .....	<b>186</b>
<b>N</b>		Produkt	
Nachbarzellen .....	<b>142</b>	Seriennummer .....	<b>67</b>
Nachspann .....	<b>44</b>	Produkt Daten .....	<b>41</b>
Netz		Prüfbefehl .....	<b>57</b>
Auswahl .....	<b>152, 162</b>	PUK .....	<b>81</b>
Call Barring .....	<b>158</b>	Punktmatrix-Display .....	<b>20, 225</b>
Dienst .....	<b>63, 70, 123</b>	<b>R</b>	
Einrichtung .....	<b>70, 123</b>	RACH-Kanal .....	<b>140</b>
Registrierung .....	<b>58, 88</b>	Radio Link Protocol .....	<b>85</b>
Sperrungen .....	<b>158</b>	Rauschabstand .....	<b>26</b>
Netzauswahl .....	<b>162</b>	ReadComm .....	<b>190, 199</b>
Netzbetreiber .....	<b>166, 169</b>	Ready for Receiving .....	<b>54</b>
auswählen .....	<b>58, 74</b>	Receive Data .....	<b>217</b>
bevorzugter .....	<b>134</b>		
Netzbetreiberauswahl .....	<b>58, 74</b>		
Netzzustand .....	<b>58, 88</b>		
nicht-transparent .....	<b>62, 85, 86, 87, 225</b>		



Recipient-Address .....	100	Short Message .....	150
Registrierungszustand .....	58, 88	Short Message Service auswählen .....	115
Request To Send .....	217	Sicherungen .....	208
Reset-Anzeige .....	19	Signalqualität .....	91
RI .....	217	SIM	
Ring Indicator .....	217	Anschlußzustand .....	119
RLP – Radio Link Protocol .....	85	Kartenleser .....	208
Roaming-Anzeige .....	151	Nachrichtenspeicher .....	110
RS232 .....	21	PIN2 .....	59, 60, 81
RSSI .....	142, 151, 162	Sperrung .....	162
Feldstärke .....	162	Telefonbuch .....	35, 78
Wert .....	140	SIM-Karte .....	8, 70, 123
RTS .....	217	CCIN-Schalter .....	25
Rückmeldungen .....	28	Kennzahl .....	119, 144
Rufe		Leser .....	163, 215
Anzahl .....	30	PIN .....	136
Rufnummer		Schnittstelle .....	25
gespeicherte .....	35, 36, 37, 39, 40, 48	sperrung .....	70, 123
gespeicherte wählen .....	40	Stromversorgung .....	25
ISDN .....	38, 48	Takt .....	25
speichern .....	48	SIM-Karte sperren .....	83
wählen .....	33	SIM-Kartenleser .....	215
zuletzt benutzte Wählen .....	39	Zulassung .....	209
Rufnummernerweiterung auf 40 Stellen .....	177	SIM-Rufnummernspeicher .....	70, 78, 123
Rufnummernspeicher .....	35	Skalierungsfaktor .....	130
FD .....	35, 40, 70, 78, 123	SLCK .....	117
ME .....	31, 48	SMD-Steckverbinder .....	167
ME-Telefonbuch .....	30	SMGO .....	117
Rufton .....	138, 152	SMR-Nano .....	163, 167
Lautstärke .....	152, 162	SMR-nano-Stecker .....	167
Rufumleitung .....	58, 63, 152	SMR-Stecker – Gegentaktzyklen .....	27
Rufzeichen		SMS	
erkannt .....	29	Adresse des SMS Service Center .....	111
Rufzeichenerkennung .....	29	Anzeige neu eingegangener Nachrichten ...	108
Ruhebetrieb .....	18, 117, 140	Betriebsanzeige .....	161
Leistungsaufnahme .....	218	Cell Broadcast .....	109
RXD .....	217	Cell Broadcast-Nachrichten auswählen .....	112
<b>S</b>		COMMAND... ..	98, 100, 101, 102, 126, 127
SACM .....	117	DELIVER .....	98, 101, 102, 126, 127
Schnittstelle		Destination-Address .....	99, 104, 105
seriell .....	217	Discharge-Time .....	100, 102, 104, 127
Schreibbefehl .....	57	Einstellen wiederherstellen .....	110
Schutzklasse .....	216, 229	Einstellungen speichern .....	111
Schwingungen .....	216	empfangene gelesene Nachrichten .....	98
SCID .....	117	empfangene ungelesene Nachrichten .....	98
SCKS .....	117	gespeicherte gesendete Nachrichten .....	98
SEND .....	155	gespeicherte ungesendete Nachrichten .....	98
Senden erfolgreich .....	104	Hinweis auf vorliegende Nachricht .....	151
serielle Anschlüsse für Sprachband .....	23	Message Identifier .....	100, 102, 127
serielle Schnittstelle .....	217	mit M20 zum SIM (im Textmodus) .....	181
Seriennummer .....	67	Mobilstation abschalten .....	129
Service Center-Nummer abfragen .....	181	Nachricht aus ausgewähltem SMS-Speicher ..	97
Service Provider .....	166, 169	Nachricht aus Speicher senden .....	106
Service Reporting .....	87	Nachricht in Speicher schreiben .....	105
SetCommBreak .....	199	Nachricht lesen .....	101, 159
SetCommEventMask .....	200	Nachricht löschen .....	97
SetCommState .....	201	Nachricht senden .....	104
		Nachrichten aus ausgewähltem Speicher .....	98



Nachrichtenformat .....	98
Originating-Address .....	102, 127
PDU-Modus .....	98, 102, 104, 105, 127
Recipient-Address .....	100, 102, 127
Rollen bei mehrzeiliger Nachricht .....	160
Service Indicator .....	161
Service-Center-Time-Stamp ...	100, 103, 104, 106, 128
Short Message Service auswählen .....	115
Speicher auswählen .....	110
STATUS-REPORT .	98, 100, 101, 102, 126, 127
SUBMIT .....	98, 99, 102, 104, 127
Textmodus .....	98, 102, 104, 105, 127
Textmodusparameter anzeigen .....	113
Textmodusparameter setzen .....	115
Überlauf .....	125, 161
User-Data-Header-Indication .....	101, 126
SMS-Nachricht an E-Mail-Adresse senden .....	181
SMS-Nachricht senden .....	181
SMSO .....	117
SNFM .....	117
SNFS .....	117
SNFV .....	117
Software	
Laden .....	203
Software-Download .....	203
Software-Release .....	41
Spannungsversorgung .....	225
speakervolume .....	152
Speicher	
aktueller .....	36
nicht-flüchtig .....	31, 48
Speichern	
aktuellen Parameter .....	45, 47
Rufnummer .....	48
Sperrn .....	58, 70, 83, 117, 123, 152, 153
abgehenden Verkehr .....	83
ankommenden Verkehr .....	83, 136
durch das Netz .....	158
durch Endgerät .....	158
gehenden Verkehr .....	70, 123, 136
kommenden Verkehr .....	70, 123
SPIC .....	117
SPLM .....	117
Sprachen .....	150
Sprachlautstärke .....	162
Sprachparameter .....	59, 95
Sprechverbindung. ....	33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48
SPWD .....	117
SRTC .....	117
Standard AT-Hayes-Befehle .....	30
Standortkennzahl .....	140, 142
Status-LED .....	218
Steckverbinder .....	208
Steuerzeichenrahmen .....	53
Stromaufnahme .....	18
Stromaufnahme im Standby .....	18
Stromaufnahme während Verbindung .....	18
Stromversorgung .....	18, 205, 216
Stromversorgungsanzeige .....	25, 151
Subadresse .....	63
SUB-D .....	217
Summer .....	26, 150
SW	
Download .....	203
Status .....	66
SW-Status .....	51, 66
synchron .....	86, 87
<b>T</b>	
Takt .....	23
Tastenfeld .....	11, 21, 168
Adreßmatrix .....	150
Beschreibung .....	150
Reihe .....	21
Spalte .....	21
Wahlwiederholung .....	151
Tastenfeldreihe .....	21
Tastenfeldspalte .....	21
technische Daten .....	225
Telefonbuch .....	35, 76, 78, 80, 99
auswählen .....	78
Einträge im aktuellen lesen .....	76
Einträge schreiben .....	80
Einträge suchen .....	58, 75
FD .....	40, 70, 78, 123
Fixdialling .....	35
Handhabung .....	175
Kurzwahl .....	35
ME .....	30, 31, 48
SIM .....	35
Wahlwiederholungsspeicher .....	35
Telefonbuch (Rufnummernspeicher) auswählen. ....	176
Temperatur	
abfragen .....	121
kritische .....	121
Temperaturbereich .....	216, 225
Textmodus 98, 99, 101, 102, 104, 126, 127, 181	
Parameter .....	113
TE-Zeichensatz .....	90
Timeout .....	29
Timing Advice in Bits .....	140
Tonerzeugung .....	59, 96
Trailer .....	44
Transmit Data .....	23, 217
TransmitCommChar .....	202
transparent .....	62, 87, 225
Trennen .....	40
TXD .....	217
Typenzulassung .....	208
<b>U</b>	
Übermittlungsdienst .....	62, 65
Übertragungsgeschwindigkeit .....	62





Übertragungsrate			
feste lokale .....	<b>31, 56</b>		
Meldung der lokalen .....	<b>31</b>		
Modus für Meldung der lokalen .....	<b>55</b>		
ungenutzte Pins .....	<b>17, 18</b>		
ungerade.....	<b>53</b>		
UngetCommCha .....	<b>202</b>		
ungültiger Befehl .....	<b>29</b>		
<b>V</b>			
V.21.....	<b>62</b>		
V.22.....	<b>62</b>		
V.22bis .....	<b>62</b>		
V.23.....	<b>62</b>		
V.24.....	<b>21</b>		
V.25ter .....	<b>28, 31, 32, 33, 73</b>		
V.26ter .....	<b>62</b>		
V.28.....	<b>216</b>		
V.32.....	<b>62</b>		
V.42bis .....	<b>49, 50, 225</b>		
Verbindung			
abbauen .....	<b>154</b>		
abgebaut .....	<b>29</b>		
abgehende .....	<b>33</b>		
aktuelle.....	<b>69</b>		
aufgebaut .....	<b>29</b>		
Auslösegrund für letzte .....	<b>58, 66</b>		
beenden .....	<b>58</b>		
nicht hergestellt .....	<b>29</b>		
non-voice .....	<b>33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 48</b>		
trennen .....	<b>40</b>		
Überwachung .....	<b>45</b>		
Zustand .....	<b>69</b>		
Verbindung beenden .....	<b>67</b>		
Verbindungsabbau .....	<b>29, 154</b>		
Verbindungsanzeige .....	<b>151</b>		
Verbindungsaufbau .....	<b>29, 43</b>		
Verbindungsaufbau vom Mobilteil aus .....	<b>30</b>		
Verbindungsüberwachung .....	<b>30, 45</b>		
Verbindungszustand .....	<b>69</b>		
Verlust des Datenträgers .....	<b>30</b>		
Version			
Aktualisierung .....	<b>203</b>		
Kennung (Fax) .....	<b>94</b>		
Versionsgeschichte der Dokumentation .....	<b>234</b>		
Verstärkung			
einstellen.....	<b>94, 95</b>		
Sendeverstärkung.....	<b>95</b>		
Verwendung der Befehle AT^SPBA Telefonbuch alpha- betisch durchsuchen .....	<b>179</b>		
Voiceband Serial Ports .....	<b>23</b>		
Vorspann .....	<b>44</b>		
<b>R</b>			
Rufnummer .....	<b>33</b>		
Rufnummer vom Mobilteil aus .....	<b>33, 38</b>		
Wählen einer Rufnummer.....	<b>33</b>		
Wähl-Modifier Komma .....	<b>43</b>		
Wähltaste .....	<b>150</b>		
Wählton.....	<b>45</b>		
Wahlwiederholung ...	<b>35, 39, 150, 151, 155, 158</b>		
Werkseinstellungen .....	<b>30, 46</b>		
Western-Stecker .....	<b>216</b>		
4polig .....	<b>216, 217</b>		
WinFaxPro Setup.....	<b>183</b>		
WM_COMMNOTIFY.....	<b>192</b>		
WriteComm .....	<b>190, 203</b>		
<b>X</b>			
XON/XOFF .....	<b>54</b>		
<b>Z</b>			
Zeitablauf.....	<b>29</b>		
Zeitcharakteristik DAI.....	<b>24</b>		
Zeitkritische AT-Kommandos .....	<b>28</b>		
Zeitlage .....	<b>140</b>		
Zeitverlauf auf der Display-Schnittstelle.....	<b>20</b>		
Zellenkennung .....	<b>140</b>		
Zündschaltung .....	<b>170</b>		
Zündung .....	<b>216</b>		
Zündungsleitung.....	<b>205, 213</b>		
<b>W</b>			
Wählen			
automatisch.....	<b>48</b>		
automatisches .....	<b>31</b>		





Zu beziehen über :

---

[www.oppermann-telekom.de](http://www.oppermann-telekom.de)

Jan Oppermann  
Hauptstraße 34a  
D-06507 Friedrichsbrunn/Harz

Telefon :  
039487-552

Fax :  
039487-236